

REVISTA DE ESTABILIDAD FINANCIERA

N.º 46

Primavera

2024

BANCO DE **ESPAÑA**  
Eurosistema





La *REVISTA DE ESTABILIDAD FINANCIERA* es una publicación semestral que tiene como objetivo servir de plataforma de difusión de análisis sobre temas de estabilidad financiera, con atención a cuestiones de política macroprudencial, regulación y supervisión. La *Revista de Estabilidad Financiera* está abierta a colaboraciones personales de investigadores y profesionales del ámbito financiero, y los artículos están sometidos a un proceso de evaluación anónima. Cualquier persona interesada en ponerse en contacto con el Consejo Editorial puede hacerlo a través de este [formulario](#).

*Consejo Editorial*

Presidenta: Margarita Delgado (Banco de España).

Miembros: Javier Aríztegui, Juan Ayuso (Banco de España), Roberto Blanco (Banco de España), Santiago Carbó (Universitat de València), Ángel Estrada (Banco de España), José Luis Peydró (Imperial College London) y Rafael Repullo (CEMFI).

Secretario: Luis Gutiérrez de Rozas (Banco de España).

**Los artículos firmados son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión del Banco de España ni del Eurosistema o, en su caso, de otras instituciones a las que los autores pertenecen.**

# Índice

**Principios básicos de Basilea para una supervisión bancaria eficaz: una actualización tras una década de experiencia** 5

Asunción Alonso, Danae Durán, Belén García-Olmedo y María Antonia Quesada

**Revisiting the estimation of the cost of equity of euro area banks** 25

Luis Fernández Lafuerza y Mariya Melnychuk

**El sector bancario del área del euro ante los requerimientos MREL: ¿un reto para los bancos medianos?** 49

Lucía Ibáñez, Miguel Kruse, María Pollos, José María Serena y Miquel Tarí

**A method for reducing credit scores' sensitivity to economic conditions** 73

Óscar Fidalgo, Víctor Martínez, Esther Moral y María Oroz

# PRINCIPIOS BÁSICOS DE BASILEA PARA UNA SUPERVISIÓN BANCARIA EFICAZ: UNA ACTUALIZACIÓN TRAS UNA DÉCADA DE EXPERIENCIA

Asunción Alonso, Danae Durán, Belén García-Olmedo y María Antonia Quesada

BANCO DE ESPAÑA

<https://doi.org/10.53479/36633>

Las autoras pertenecen a la Dirección General de Estabilidad Financiera, Regulación y Resolución (A. Alonso, D. Durán y M. A. Quesada) y a la Dirección General de Supervisión (B. García-Olmedo), y agradecen los comentarios recibidos de Daniel Pérez y de un evaluador anónimo. [Formulario de contacto](#) para comentarios.

Este artículo es responsabilidad exclusiva de las autoras y no refleja necesariamente la opinión del Banco de España o del Eurosistema.

# PRINCIPIOS BÁSICOS DE BASILEA PARA UNA SUPERVISIÓN BANCARIA EFICAZ: UNA ACTUALIZACIÓN TRAS UNA DÉCADA DE EXPERIENCIA

## Resumen

Los principios básicos para una supervisión bancaria eficaz (BCP, por sus siglas en inglés) del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea son un estándar mínimo de aplicación universal para una regulación y supervisión prudencial sólidas de los bancos y de los sistemas bancarios. Los supervisores los utilizan para evaluar la calidad de sus marcos regulatorios y de supervisión, mientras que el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial los usan para evaluar, como parte de su Programa de Evaluación del Sector Financiero, la eficacia del marco y del enfoque de supervisión bancaria en cada jurisdicción. Desde su introducción, en 1997, los BCP han sido revisados en 2006 y en 2012. En abril de 2024 el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea publicó una modificación del estándar para incorporar los desarrollos de la última década, el impacto de las tendencias estructurales del sector y las lecciones aprendidas en las implantaciones anteriores de los principios básicos. Este artículo repasa los puntos clave de esta actualización, cuyos cambios fundamentales se refieren a nuevos riesgos, como los riesgos financieros relacionados con el clima y la digitalización de las finanzas; resiliencia operativa; intermediación financiera no bancaria; riesgos financieros; prácticas de gestión de riesgos, y riesgo sistémico y vigilancia macroprudencial.

**Palabras clave:** principios básicos de Basilea, regulación prudencial, supervisión bancaria, evaluación del sector financiero.

## 1 Introducción

Cuando la empresa alemana Wirecard empezó a cotizar en la Bolsa de Fráncfort, en 2005, nada hacía presagiar el gran escándalo financiero que protagonizaría y que años más tarde llevaría a la destitución del presidente de la Autoridad Federal de Supervisión Financiera de Alemania (BaFin). El caso hizo aflorar una serie de deficiencias, entre otras, problemas de información del supervisor bancario en materia de transacciones con partes vinculadas, cuya debilidad ya había sido previamente señalada por el Fondo Monetario Internacional (FMI) en su análisis sobre el cumplimiento de los principios básicos para una supervisión bancaria eficaz (conocidos como *Basel Core Principles*, BCP) (FMI, 2016). Posteriormente, las autoridades alemanas reconocieron y reforzaron las competencias de BaFin<sup>1</sup>.

Los BCP son un elemento central para una sólida regulación y supervisión de los bancos dentro de los estándares globales del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BCBS, por sus siglas en inglés). A diferencia de los otros marcos emitidos por el BCBS, que deben ser implantados plenamente por los bancos de las jurisdicciones miembro que sean

---

<sup>1</sup> Un mayor detalle sobre el refuerzo de los poderes del supervisor se puede encontrar en BaFin (2021).

internacionalmente activos, los BCP son de aplicación universal, por lo que se emplean en todas las jurisdicciones, sean o no miembros del BCBS, y a todos los bancos, sean o no internacionalmente activos. Para ello, se adaptan a una variedad de sistemas bancarios y a un amplio espectro de bancos.

Los BCP proporcionan una estructura que contempla las múltiples dimensiones de la supervisión bancaria. Aunque este conjunto de estándares mínimos no tiene carácter vinculante, se espera que todas las jurisdicciones los implementen, lo que robustecería el sistema financiero mundial. A este respecto, es importante mencionar que los BCP no incorporan directamente los estándares de Basilea III, salvo en lo que se refiere a los bancos con actividad internacional y, en este caso, se realiza a través de las referencias cruzadas al marco de Basilea.

Las autoridades prudenciales utilizan los BCP como punto de referencia para evaluar la idoneidad de sus marcos regulatorios y de supervisión, y para identificar las medidas que serían necesarias para alcanzar niveles óptimos de calidad en las prácticas de supervisión. También los utilizan el FMI y el Banco Mundial para evaluar la eficacia de los sistemas de supervisión bancaria de los países como parte de los Programas de Evaluación del Sector Financiero (FSAP, por sus siglas en inglés)<sup>2</sup>. En un estudio sobre las evaluaciones realizadas por el FMI del cumplimiento de los BCP se puso de manifiesto que, pese a los avances observados en las principales reformas regulatorias, todavía queda camino por recorrer en la plena y adecuada implantación de los BCP<sup>3</sup>.

El gráfico 1 ilustra el grado de incumplimiento de cada principio por el conjunto de las jurisdicciones evaluadas. Destaca que más de la mitad de las jurisdicciones no cumple satisfactoriamente con los estándares de independencia, de rendición de cuentas y de recursos (BCP2) o de transacciones con partes vinculadas (BCP20). Asimismo, un tercio de las jurisdicciones carece, por ejemplo, de facultades y de procesos de supervisión eficaces para identificar y adoptar a tiempo las medidas correctivas oportunas (BCP11); y también muestra deficiencias en el marco de gestión de activos problemáticos (BCP18).

Dada la relevancia que tienen los BCP para promover prácticas de supervisión eficaces, es lógico que se trate de un estándar que evoluciona con el tiempo en respuesta a los desarrollos financieros globales, los riesgos y las tendencias emergentes, así como con los cambios en el panorama regulatorio global. Tras su introducción en 1997, los BCP se ampliaron en 1999

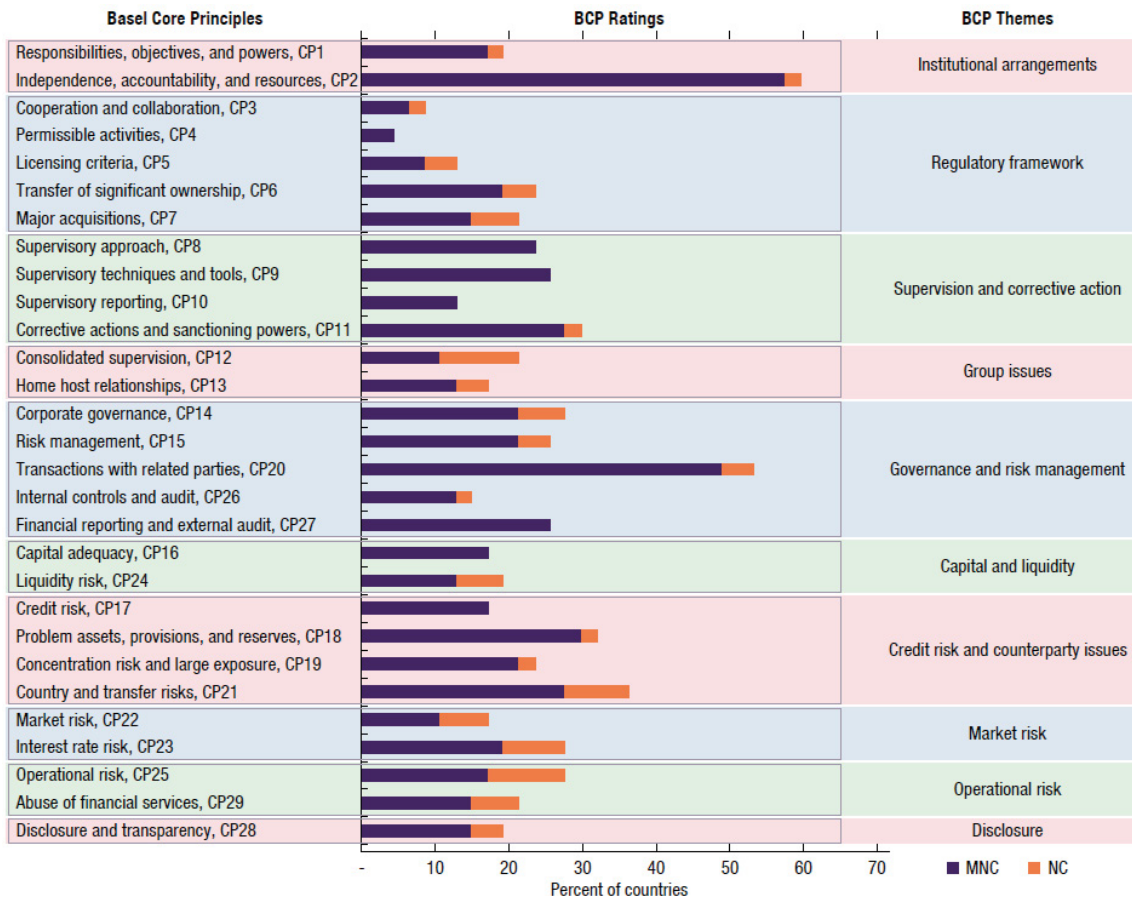
---

2 Los FSAP los realizan conjuntamente el FMI y el Banco Mundial en los países en desarrollo y en economías de mercado emergentes; y el FMI en solitario en las economías avanzadas. Los FSAP proporcionan un análisis amplio y en profundidad de la resiliencia del sector financiero de un país, incluyen pruebas de resistencia de las instituciones financieras, una valoración del marco de gestión de crisis, y una evaluación de la supervisión y regulación del sector. Respecto a esta última, para evaluar la eficacia de los sistemas de supervisión y regulación, se utilizan los principios básicos sectoriales emitidos por las respectivas asociaciones internacionales de supervisores, que, además de los BCP del BCBS, incluyen los Principios Básicos de Seguros de la Asociación Internacional de Supervisores de Seguros (IAIS, por sus siglas en inglés) y los Objetivos y Principios para la Regulación de Valores de la Organización Internacional de Comisiones de Valores (IOSCO, por sus siglas en inglés).

3 En 2021, el *staff* del FMI publicó un estudio con las principales conclusiones de las evaluaciones sobre la implantación de los BCP, en el que se analizaron las 47 evaluaciones realizadas entre 2012 y 2019 para identificar los logros alcanzados, así como las áreas en las que es necesario seguir avanzando (Dordevic, Ferreira, Kitonga y Seal, 2021).

Gráfico 1

Cumplimiento de los BCP por grupos temáticos



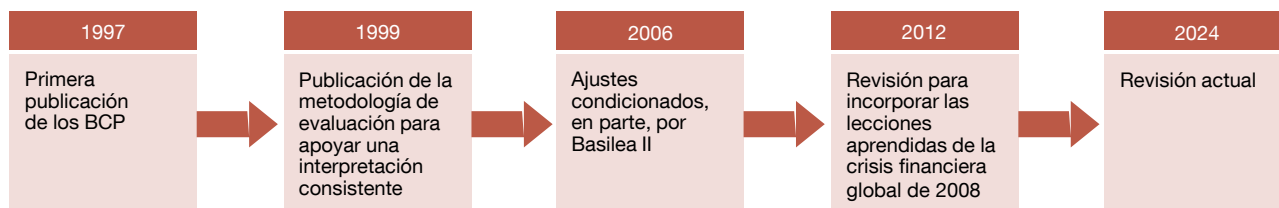
FUENTE: Dordevic, Ferreira, Kitonga y Seal (2021).

NOTA: MNC se refiere a la calificación «sustancialmente no conforme»; y NC se refiere a la calificación «no conforme», por sus siglas en inglés.

con la publicación de la metodología de evaluación para garantizar objetividad y comparabilidad respecto a su cumplimiento por parte de las jurisdicciones. Posteriormente fueron revisados en dos ocasiones: en 2006 se revisaron los principios (en parte como consecuencia de los importantes cambios que supusieron las nuevas directrices de Basilea II) y se desarrolló en mayor detalle la metodología de evaluación; y en 2012 se proporcionó una mayor orientación a los supervisores y se mejoraron las normas mínimas de supervisión bancaria, incorporando las lecciones aprendidas de la crisis financiera global de 2008-2009 (BCBS, 2012). Tras más de una década desde la última actualización, en abril de 2022, el BCBS acordó iniciar su revisión con el fin de evaluar qué cambios se requerían en los propios principios básicos, y si era necesario revisar las condiciones previas y la metodología de evaluación. Para este fin, el BCBS estableció un grupo de trabajo temporal con representantes de jurisdicciones miembros y no miembros del BCBS, así como el FMI y el Banco Mundial. El esquema 1 ilustra los principales hitos en la evolución de los BCP desde su concepción.

Este artículo explica el alcance de la reciente revisión de los BCP (epígrafe 2), señala los principales cambios introducidos (epígrafe 3) y comenta brevemente la utilización de los BCP





FUENTE: Elaboración propia.

en los últimos FSAP del FMI a España y el área del euro (epígrafe 4). Finalmente, se incluyen unas conclusiones (epígrafe 5).

## 2 El alcance de la revisión

La revisión se ha guiado por el criterio general de mantener la simplicidad, la flexibilidad y la aplicación universal de los BCP. Del mismo modo, se ha preservado que los BCP sigan estando orientados a resultados y no sean prescriptivos en el proceso, de manera que las jurisdicciones son libres de adoptar los procesos más convenientes para cumplir con el principio en cuestión. Por ejemplo, los BCP indican las atribuciones, las funciones y las potestades con que debe contar un supervisor bancario, pero se mantienen neutrales en cuanto al marco institucional de cada jurisdicción, sin prescribir una determinada forma de organización. Esta aproximación es lógica en la medida en la que, como se ha indicado, los BCP son de aplicación universal, y por lo tanto deben poder utilizarse por una amplia variedad de supervisores y de bancos que operan en jurisdicciones muy diferentes.

Esto explica también los cambios operados en relación con la aplicación proporcional de los BCP. Al igual que en la anterior revisión de los BCP, el concepto de proporcionalidad subyace en todos los criterios de evaluación, aunque no siempre se haga referencia directa a él. La nueva versión de los BCP refuerza esas expectativas de proporcionalidad en la sección introductoria para explicar cómo debe entenderse y aplicarse en la práctica el concepto de proporcionalidad. Ello cobra una importancia aún mayor si tenemos en cuenta que, a diferencia de lo que ocurre en otros marcos, no hay una introducción progresiva en la implantación de los BCP, sino que se asume su cumplimiento en el momento mismo de la publicación, y máxime teniendo en cuenta que se han incluido cuestiones, en esta revisión, sobre cuyo conocimiento todavía se está progresando, como son los riesgos financieros relacionados con el clima.

Los nuevos BCP incorporan cambios tanto en su contenido como en su estructura, y para ello se han apoyado en una variedad de *inputs*, que incluyen el impacto de las tendencias

estructurales recientes que afectan al sistema bancario (por ejemplo, la digitalización de las finanzas, los riesgos financieros relacionados con el clima, la evolución del perímetro regulatorio, entre otros), los desarrollos regulatorios y de supervisión desde la actualización de los BCP en 2012 (por ejemplo, creación de nuevos supervisores supranacionales<sup>4</sup>, información adicional sobre proporcionalidad, trabajo remoto) y tanto las lecciones que las jurisdicciones aprendieron durante la implementación de la actualización de los BCP de 2012 como las experiencias obtenidas en los FSAP del FMI y el Banco Mundial desde 2012. Adicionalmente, durante el proceso se organizaron encuentros con supervisores y con la industria para solicitar las aportaciones de una amplia gama de partes interesadas externas.

Asimismo, la nueva publicación evidencia el esfuerzo de revisión de los diferentes estándares emitidos desde 2012 por el BCBS y otros organismos emisores de normas del sector financiero, como el Consejo de Estabilidad Financiera (FSB, por sus siglas en inglés), para incorporar los avances oportunos en materia de supervisión y de regulación y las tendencias estructurales. Baste señalar que se citan en los nuevos BCP más de treinta documentos de referencia nuevos.

En definitiva, se han introducido cambios tras revisar las siguientes áreas temáticas:

- Riesgos nuevos y emergentes, que comprenden la digitalización de las finanzas y el impacto de las nuevas tecnologías y los riesgos financieros relacionados con el clima.
- Resiliencia operacional, incluida una mayor atención al riesgo cibernético, a los planes de continuidad del negocio y a la gestión de los riesgos de terceras y cuartas partes, así como a los riesgos de concentración.
- Intermediación financiera no bancaria, como las exposiciones bancarias directas a fondos apalancados y las implicaciones más amplias para la estabilidad financiera.
- Riesgos financieros, incluidas las reformas de la adecuación del capital, liquidez y financiación; requisitos de apalancamiento; tratamiento prudencial de las provisiones contables; riesgo de crédito (incluidas las titulizaciones); riesgo de mercado, y operaciones de derivados/financiación de valores.
- Prácticas de gestión del riesgo, gobierno corporativo, divulgación de la información, cultura del riesgo, política de remuneraciones, gobernanza de los datos, y pruebas de resistencia.
- Riesgo sistémico y vigilancia macroprudencial, incluidos los marcos para identificar y vigilar el riesgo sistémico y la aplicación de medidas macroprudenciales.

---

<sup>4</sup> Durante la revisión se consideró una buena oportunidad abordar la cuestión de la responsabilidad compartida entre los sistemas nacionales y supranacionales en lo que respecta a las áreas clave que afectan a la supervisión bancaria. Este aspecto es importante para la Unión Europea desde la puesta en funcionamiento, en 2014, del Mecanismo Único de Supervisión (MUS).

Además de robustecer el contenido del estándar, la revisión actual también mejora su presentación. Así, se han modificado considerablemente las secciones introductorias para optimizar la comprensión y garantizar que los mensajes clave puedan identificarse y entenderse fácilmente. A su vez, los BCP incorporan una sección nueva que explica algunos de los términos utilizados repetidamente a lo largo de los BCP para facilitar su comprensión y garantizar que los requisitos sustantivos que antes podían estar dispersos en otras partes del documento se incluyen en esta ocasión en el cuerpo principal del texto.

Por último, cabe señalar que la revisión no modifica el contenido de los requisitos previos para una supervisión eficaz, ni la metodología de evaluación, por lo que solo se proponen pequeñas modificaciones en estas secciones. En primer lugar, los BCP mantienen los seis requisitos identificados en 2012 que pueden influir en la eficacia de la supervisión<sup>5</sup>. Estas condiciones previas, que se consideran necesarias para que la supervisión pueda alcanzar su objetivo, generalmente se encuentran fuera del control de los supervisores, por lo que estos deberían trabajar con los gobiernos y/o las autoridades relevantes para abordar cualquier inquietud identificada. Aunque no se espera que las evaluaciones de los BCP por parte del FMI y del Banco Mundial en los FSAP verifiquen el grado de cumplimiento de estos requisitos previos, sí deben incluir una opinión sobre cómo las debilidades en estos requisitos impiden una supervisión efectiva. En segundo lugar, la metodología para evaluar el grado de cumplimiento de los principios incluye orientaciones sobre cómo debe evaluarse y otorgarse una calificación<sup>6</sup>. No obstante, el objetivo principal de la evaluación no es asignar una «calificación», sino más bien señalar las áreas que requieren atención en cada jurisdicción. La propia metodología se basa, como se ha indicado, en el enfoque de la proporcionalidad, permitiendo a los supervisores adaptar sus procesos y actuaciones al tamaño, la complejidad y el perfil de riesgo de las entidades supervisadas.

### 3 Los principios básicos y las modificaciones de 2024

Estos estándares mínimos los conforman veintinueve principios de alto nivel divididos entre lo que se espera de los supervisores y lo que se espera de los bancos (véase cuadro 1). Así, los principios del 1 al 13 abordan las facultades, las responsabilidades y las funciones de supervisión, centrándose en una supervisión eficaz de carácter prospectivo basada en

---

5 Estos seis requisitos o condiciones previas son: políticas macroeconómicas sólidas y sostenibles; un marco bien establecido para la formulación de políticas de estabilidad financiera; una infraestructura pública bien desarrollada; un marco claro para la gestión de crisis, recuperación y resolución; un nivel apropiado de protección sistémica (o red de seguridad pública), y una disciplina de mercado eficaz.

6 Hay cuatro posibles calificaciones para cada principio: i) *Conforme*: por regla general, si se cumplen los criterios esenciales sin deficiencias significativas; ii) *Relativamente conforme*: si solo hay deficiencias menores que no suscitan dudas sobre la capacidad y la intención de la autoridad de conseguir el total cumplimiento con el principio en un período de tiempo determinado; iii) *Sustancialmente no conforme*: si hay deficiencias importantes y pruebas claras de que la supervisión no ha sido efectiva, que la implementación práctica es débil o que las deficiencias son suficientes para suscitar dudas sobre la capacidad de la autoridad para conseguir el cumplimiento, y iv) *No conforme*: si no se ha implementado el principio, varios criterios esenciales no se han cumplido o la supervisión es claramente ineficiente.

## Principios básicos de Basilea

Potestades, atribuciones y funciones de los supervisores	Regulaciones y requisitos prudenciales
BCP1- Atribuciones, objetivos y potestades	BCP14- Gobierno corporativo
BCP2- Independencia, rendición de cuentas, recursos y protección legal de los supervisores	BCP15- Proceso de gestión de riesgo
BCP3- Cooperación y colaboración	BCP16- Suficiencia de capital
BCP4- Actividades permitidas	BCP17- Riesgo de crédito
BCP5- Criterios para la concesión de licencias	BCP18- Activos problemáticos, provisiones y reservas
BCP6- Cambio de titularidad de participaciones significativas	BCP19- Riesgo de concentración y grandes exposiciones
BCP7- Grandes adquisiciones	BCP20- Transacciones con partes vinculadas
BCP8- Enfoque supervisor	BCP21- Riesgo de transferencia y riesgo país
BCP9- Técnicas y herramientas de supervisión	BCP22- Riesgo de mercado
BCP10- Informes de supervisión	BCP23- Riesgo de tipo de interés en la cartera de inversión
BCP11- Potestades correctivas y sancionadoras del supervisor	BCP24- Riesgo de liquidez
BCP12- Supervisión consolidada	BCP25- Riesgo operacional y resiliencia operacional
BCP13- Relaciones entre los supervisores de origen y de acogida	BCP26- Auditoría y control interno
	BCP27- Informes financieros y auditoría externa
	BCP28- Divulgación y transparencia
	BCP29- Utilización abusiva de los servicios financieros

FUENTE: BCBS (2024).

el riesgo y en la necesidad de actuación temprana. Los principios del 14 al 29 se refieren a las expectativas de los supervisores con respecto a los bancos, destacando la importancia del buen gobierno corporativo y la gestión del riesgo, así como el cumplimiento de las normas prudenciales.

Para cada principio se incluyen unos criterios de evaluación esenciales, que son los requisitos necesarios para satisfacer ese principio. Algunos principios también contienen criterios adicionales, que incluyen requisitos más sofisticados y que representan las mejores prácticas sugeridas a las que deberían aspirar los países con sistemas bancarios más complejos. Por ello, solo se evaluarán en aquellas jurisdicciones que así lo soliciten. La última revisión no ha añadido ningún principio nuevo, si bien el contenido de todos ellos ha sufrido cambios de distinto calado. En algunos casos, ciertos criterios adicionales se han elevado a la categoría de criterios esenciales, por lo que a partir de ahora se exigirá su evaluación para demostrar el pleno cumplimiento de un determinado principio. En otros casos, la mejora se ha plasmado en la incorporación de nuevos criterios de evaluación.

Los siguientes apartados analizan, por áreas temáticas, los principales cambios incorporados, sin entrar a detallar el contenido de cada uno de los principios y criterios que los desarrollan.

### 3.1 Riesgos financieros relacionados con el clima

Los BCP han tenido en cuenta la importancia de incorporar los riesgos financieros relacionados con el clima por los efectos que estos pueden tener en la seguridad y en la solidez de los bancos y sus implicaciones adicionales para la estabilidad financiera. No se ha optado por introducir un nuevo principio, sino que se emplea un enfoque transversal para incluir estos riesgos en los principios existentes que se pueden ver afectados, siempre teniendo en cuenta que las modificaciones están en consonancia con los principios para la gestión y supervisión eficaces de los riesgos financieros relacionados con el clima (BCBS, 2022).

En el texto consultivo publicado en julio de 2023, se introdujeron cambios específicos para hacer referencia explícita a los riesgos financieros relacionados con el clima y promover un enfoque basado en principios para mejorar las prácticas de supervisión y la gestión de riesgos de los bancos. Las enmiendas a los principios relacionados con el enfoque supervisor y el reporte regulatorio (BCP8 y BCP10) instan a los supervisores a considerar los riesgos financieros relacionados con el clima en sus metodologías y los procesos de supervisión, y a tener la potestad de exigir a los bancos que presenten información que permita evaluar la materialidad de estos riesgos. Los ajustes al principio sobre el proceso de gestión de los riesgos (BCP15) requieren, por un lado, que los bancos cuenten con políticas y procesos integrales de gestión del riesgo para todos los riesgos materiales, incluidos los riesgos financieros relacionados con el clima, reconociendo que estos riesgos podrían materializarse en horizontes temporales variables que van más allá de su horizonte tradicional de planificación del capital y, por otro, que se apliquen medidas adecuadas para gestionar estos riesgos cuando sean materiales. Los ajustes al principio que rige el control interno y auditoría (BCP26) reivindican que los bancos consideren los riesgos financieros relacionados con el clima como parte de su marco de control interno. Al mismo tiempo, se permite que tanto las prácticas bancarias como las supervisoras puedan considerar los riesgos financieros relacionados con el clima de manera flexible, dado el grado de heterogeneidad y la evolución de las prácticas en este ámbito.

Los comentarios recibidos durante la consulta pública pusieron de manifiesto un amplio apoyo a la idea de incorporar, por su importancia, los riesgos financieros relacionados con el clima en los BCP<sup>7</sup>. Sin embargo, se observaron también visiones diferentes a cómo hacerlo. Así, en general, los bancos insistieron en la importancia de tratar estos riesgos como parte de las categorías existentes (riesgo de crédito, riesgo de mercado, riesgo operacional, etc.), en lugar de como un riesgo distinto. Otras respuestas pusieron de manifiesto que, dado lo novedoso del tema y los avances que todavía se están haciendo en este terreno, tanto desde el punto de vista de los supervisores como de los bancos, algunas de las propuestas serán difíciles de aplicar, especialmente para las economías emergentes y para los países de bajos ingresos. Finalmente, varias organizaciones no gubernamentales climáticas y medioambientales abogaron por requisitos más estrictos, pidiendo que fueran más prescriptivos e incluso, en algunos casos, ampliando el alcance para incluir conceptos como, por ejemplo, el de la biodiversidad.

---

<sup>7</sup> Los comentarios recibidos sobre el documento consultivo de los BCP se pueden encontrar en el siguiente [enlace](#) de la página web del Banco de Pagos Internacionales (BCBS, 2023b).

El texto finalmente aprobado ha alcanzado un equilibrio razonable entre las diferentes visiones: se han incorporado de forma explícita los riesgos financieros relacionados con el clima y se ha tenido en consideración el actual grado de avance en un ámbito todavía en desarrollo. En términos de los cambios concretos que se han operado tras la consulta pública, cabrían destacar los siguientes: por una parte, y con el ánimo de facilitar la comprensión del concepto que se incorpora en los BCP, se ha definido el «riesgo financiero relacionado con el clima». Asimismo, aun manteniéndose el lenguaje propuesto en la consulta en la mayoría de los principios, se han hecho algunas modificaciones especialmente relevantes en relación con los requerimientos relativos al proceso de gestión de riesgos (BCP15)<sup>8</sup>. De este modo, la necesidad de que el análisis de escenarios y las pruebas de resistencia reflejasen los riesgos financieros relacionados con el clima siguen manteniéndose como criterios esenciales dentro del mencionado BCP15, pero el lenguaje se ha flexibilizado para permitir una aplicación más proporcionada de los requisitos, reconociendo así, el diferente grado de avance y la complejidad de estas materias.

### 3.2 Resiliencia operacional y digitalización

La innovación impulsada por la tecnología y la digitalización de las finanzas está cambiando tanto los comportamientos de los clientes como la forma en que se prestan los servicios bancarios. Los nuevos productos, los nuevos participantes y el uso de nuevas tecnologías presentan tanto oportunidades como riesgos para los supervisores, los bancos y el sistema bancario. Por otro lado, los bancos dependen cada vez más de terceros para la prestación de servicios tecnológicos, lo que crea puntos adicionales de riesgo cibernético, así como posibles concentraciones en todo el sistema. Con la evolución de las tecnologías de la información y de la comunicación, el sector bancario se enfrenta constantemente a desafíos de riesgo cibernético por tratarse de uno de los sectores con mayor digitalización.

La resiliencia operacional trata de promover que los bancos estén mejor capacitados para poder resistir, adaptarse y recuperarse de los riesgos operativos graves, como los que surgen no solo de los incidentes cibernéticos o de las fallas tecnológicas, sino también los derivados de las pandemias o aquellos causados por desastres naturales. En consecuencia, las modificaciones y las extensiones del BCP25, que han sido de gran calado, responden principalmente a lo que se denomina «resiliencia operacional», frente a la versión de 2012, que se limitaba al riesgo operacional. Pese a formar parte del mismo principio, los BCP diferencian el concepto de resiliencia operacional, que se refiere a la planificación y la continuidad de las actividades críticas de negocio, del concepto de gestión del riesgo operacional, cuyo objetivo es minimizar el impacto económico resultante de procesos, personas o sistemas internos inadecuados (o fallidos), así como de eventos externos. La definición de este último incluye el riesgo legal, pero excluye el riesgo estratégico y reputacional.

---

<sup>8</sup> BCBS (2023a).

Por otra parte, sobre cómo incorporar las consecuencias de la digitalización en la gestión del riesgo para bancos y supervisores, el BCP15 sobre procesos de gestión del riesgo ya era suficientemente amplio como para cubrir los riesgos a los bancos derivados de la digitalización. Sin embargo, se han introducido modificaciones para enfatizar la dependencia de terceros para la prestación de servicios tecnológicos. En efecto, el acceso a la información es uno de los aspectos fundamentales para el desempeño de una supervisión eficaz. Por ello, junto con el nuevo BCP25 sobre resiliencia operacional, la revisión del BCP1 (que se refiere a las responsabilidades y facultades supervisoras) brinda a los supervisores el acceso a la información necesaria, incluidos los registros que están en poder de los proveedores de servicios pertinentes y a los que se puede acceder directamente o a través de la entidad supervisada.

### 3.3 Instituciones financieras no bancarias

La intermediación financiera ha evolucionado significativamente desde la última revisión de los BCP, impulsada por los rápidos avances en la tecnología financiera y la proliferación de instituciones dedicadas a la intermediación financiera no bancaria (NBFI, por sus siglas en inglés). Las NBFI complementan a los bancos en la prestación de servicios financieros, pero sus actividades también pueden afectar a la estabilidad del sistema financiero a través de sus interconexiones con los bancos.

Algunos participantes durante el proceso de consulta pidieron regular de manera explícita las NBFI. Los BCP no se modificaron en ese sentido, y esto debe entenderse por el hecho de que están diseñados para aplicarse a aquellas instituciones designadas como bancos. Sin embargo, y de forma coherente con la creciente relevancia de las NBFI, hay un reconocimiento más explícito en el BCP8 (enfoque supervisor) de que los supervisores deben permanecer alerta a los riesgos que surgen de las actividades de las NBFI y su impacto potencial en el sistema bancario. Además, se introducen algunas modificaciones, que se podrían considerar de menor calado, destinadas principalmente a reforzar las expectativas de los supervisores en la vigilancia del riesgo que pueden suponer para los bancos las transacciones con diferentes NBFI (en el BCP4 sobre actividades permisibles). También se refuerza el enfoque de supervisión de todo el grupo al explicitar en el BCP10 que el supervisor tiene la potestad de pedir cierta información, incluyendo la relacionada con transacciones con NBFI. Asimismo, se refuerzan las expectativas hacia los bancos. Por un lado, se incluye en el BCP15 (proceso de gestión del riesgo) que el banco debe tener políticas y procesos de gestión del riesgo adecuadas para, entre otros, el riesgo de *step-in*<sup>9</sup>. Por otro lado, se reconoce de manera explícita en el BCP17 (riesgo de crédito) que las transacciones con NBFI pueden dar lugar a riesgo de contraparte. En definitiva, la revisión mantiene a los BCP centrados en los bancos y su supervisión, y al tiempo refuerza las expectativas sobre ellos para tomar en consideración la creciente importancia de las NBFI y los riesgos que pueden derivarse para el sector bancario.

---

<sup>9</sup> Es el riesgo de que un banco proporcione apoyo financiero a una entidad no consolidada que se enfrenta a dificultades, en ausencia o más allá de cualquier obligación contractual para proporcionar dicho apoyo.

### 3.4 Los riesgos financieros

Las tendencias y las principales novedades surgidas en la última década han desempeñado un papel importante en esta revisión. No obstante, se ha prestado también especial atención a abordar algunas de las reformas emprendidas por el BCBS para hacer frente a las debilidades que se pusieron de manifiesto durante la crisis de 2008-2009, pero que la revisión de 2012 no había incorporado todavía o, al menos, no en toda su extensión y profundidad en espera de una mayor experiencia en su aplicación. Un ejemplo claro es la exigencia de una medida no basada en el riesgo. El objetivo de esta medida es complementar los enfoques basados en el riesgo, restringiendo el apalancamiento en los bancos y, por ende, en el sistema bancario. Para cubrir este aspecto, se ha incorporado como un criterio esencial en el BCP16 (principio relativo a la suficiencia de capital) que los supervisores deberían tener la capacidad de imponer este tipo de medida no basada en el riesgo. No obstante, el requisito se ha establecido de forma flexible. En consecuencia, no se exige la medida tal y como se define en Basilea III (salvo para los bancos internacionalmente activos), sino que la norma se dota de flexibilidad permitiendo un amplio abanico de indicadores y de controles del apalancamiento. Se debe tener en cuenta que actualmente numerosas jurisdicciones, aunque todavía no han adoptado Basilea III, ya disponen de un largo historial de uso de herramientas de medición del apalancamiento. En definitiva, el principio concierne sobre su importancia y exige el control del apalancamiento en todas las jurisdicciones, proporcionando, como una mera referencia, la medida diseñada por el BCBS.

Respecto al riesgo de crédito, el BCP17 revisado concede mayor importancia a los riesgos relacionados con el riesgo de crédito de contraparte y a las operaciones de titulización. Desde la revisión de 2012, el BCBS había publicado un amplio número de recomendaciones y documentos sobre los riesgos que comportan y el tratamiento que se debería otorgar a este tipo de operaciones<sup>10</sup>. Por este motivo, con la revisión se otorga una mayor importancia al adecuado tratamiento del riesgo derivado de determinadas estructuras de titulización y se requiere que los bancos tengan una comprensión integral y continua de las características de sus transacciones de titulización y del riesgo potencial que conlleva este tipo de operaciones. Igualmente, se aclara que el concepto de titulización incluye no solo las titulizaciones tradicionales, sino también las titulizaciones sintéticas. Por su parte, en el caso del riesgo de contraparte, se ha perfilado la definición, alineándola con los estándares del BCBS.

Por otro lado, conforme a lo establecido en el BCP18 sobre activos problemáticos, provisiones y reservas, los bancos deben contar con políticas y procesos adecuados que les permitan una pronta identificación y gestión de los activos dudosos junto con suficientes provisiones y reservas. La novedad, en este caso, responde al nuevo papel otorgado a las provisiones para pérdidas crediticias esperadas. Tras la crisis financiera global, los líderes del G20, los organismos reguladores y las autoridades prudenciales instaron a los organismos de normalización contable a mejorar las normas y las prácticas en materia de las provisiones y en el cálculo del deterioro de los activos financieros. A escala internacional se adoptó un

---

<sup>10</sup> Por ejemplo, se revisaron algunos aspectos de su tratamiento y se aclaran algunas definiciones en BCBS (2014b).



enfoque más prospectivo y, en la actualidad, el modelo contable vigente para la dotación de provisiones para insolvencias, tanto en el caso de las normas del Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB, por sus siglas en inglés) como en las del *Financial Accounting Standards Board* estadounidense, se basa en las pérdidas crediticias esperadas, sustituyendo los modelos de las pérdidas incurridas. Así, las enmiendas incorporan en el BCP18 características específicas del concepto de «pérdidas crediticias esperadas», por ejemplo, la definición de pérdida crediticia o una amplia gama de indicadores para detectar un aumento significativo en el riesgo crediticio. Estos cambios dan cabida a las particularidades de los sistemas nacionales contables y son consistentes con la Guía del BCBS sobre el riesgo crediticio y la contabilidad de las pérdidas crediticias esperadas que se publicó en diciembre de 2015 (BCBS, 2015).

En el terreno del riesgo de concentración y de los límites a los grandes riesgos, se ajusta su tratamiento en el BCP19 para alinearlo con el marco sobre grandes exposiciones que el BCBS diseñó en 2014<sup>11</sup> y, en particular, con la definición de contrapartes conectadas. Además, se aclara el alcance del riesgo de concentración. La identificación de las contrapartes que representan un riesgo común debido a su conexión constituye el cambio más relevante y complejo del nuevo principio. En efecto, la adecuada comprensión y la aplicación del concepto de grupo de contrapartes conectadas (y particularmente la situación de interdependencia económica entre acreditados) representa un reto notable tanto para las entidades como para el supervisor. Su aplicación no está exenta de cierta dificultad porque confluyen situaciones objetivas y subjetivas, así como posibles obstáculos a la disponibilidad de suficiente información. Por otra parte, se ha endurecido uno de los criterios adicionales y, por tanto, una de las exigencias sobre las que las diferentes jurisdicciones pueden decidir, o no, ser evaluadas en los FSAP, que es la relativa al cálculo de los límites a los grandes riesgos. En particular, ahora dicho cálculo aplica como base el capital de nivel 1 (frente a lo establecido por los BCP en 2012, que utilizaban el cómputo total de los recursos propios).

En los restantes principios que tratan riesgos financieros (BCP21, BCP22, BCP23 y BCP24) se incorporan principalmente cambios para mejorar la redacción, pero no de calado. En el caso del riesgo de liquidez y de tipo de interés de la cartera de inversión los cambios no son conceptuales, sino que buscan otorgar una mayor exigencia y universalidad a las propuestas de 2012, convirtiendo algún criterio adicional en esencial como, por ejemplo, el relativo a la exigencia de divulgación de información sobre los activos gravados (*encumbered assets*).

### 3.5 Gobierno corporativo y prácticas de gestión del riesgo

La revisión de 2012 creó un BCP14 nuevo sobre gobierno corporativo, al ponerse de manifiesto durante la crisis financiera global que las deficiencias en el gobierno corporativo de los bancos podían acarrear riesgos importantes para estos y el sistema bancario en su conjunto. En efecto, un buen gobierno corporativo sustenta una gestión eficaz del riesgo y la confianza del

---

11 BCBS (2014a).

público en los bancos individuales y en el sistema bancario. La revisión de 2024 mantiene en esencia el BCP14, si bien introduce algunos cambios para reforzar la importancia del buen gobierno corporativo. Por ejemplo, incluye la idea de que las políticas y los procesos de gobierno corporativo deben cubrir la cultura y los valores corporativos y los procesos de evaluación de idoneidad. También incide en que la composición de los consejos de administración de los bancos debe atender a criterios de diversidad, experiencia y habilidades y se debe promover su independencia y su renovación periódica.

Por otro lado, se introduce un nuevo criterio esencial en el BCP15 (proceso de gestión del riesgo) centrado en la agregación de datos. Una lección importante de la gran crisis financiera fue que los sistemas informáticos y la arquitectura de datos de los bancos eran inadecuados para sostener la gestión de los riesgos financieros. Por ello, se incluye la expectativa de que un banco debe tener la capacidad de agregar datos y hacer el correspondiente *reporting* acorde a su perfil de riesgo y a su importancia sistémica.

### 3.6 Sostenibilidad del modelo de negocio

Las cambiantes condiciones macroeconómicas y los desarrollos estructurales que pueden afectar al sector bancario hacen que sea crucial que los bancos adapten sus modelos de negocio para que sigan siendo sostenibles a medio y largo plazo. Las posibles tendencias estructurales adversas (por ejemplo, la innovación digital y el cambio demográfico) ponen de manifiesto la importancia de evaluar la solidez del modelo de negocio de los bancos. Por ello, los BCP se revisaron para dar mayor relevancia al concepto de sostenibilidad del modelo de negocio bancario, entendido como la capacidad de los bancos de diseñar e implementar estrategias sólidas con visión de futuro para generar retornos sostenibles en el tiempo. Se incluye explícitamente este concepto, manteniendo al mismo tiempo un enfoque genérico que garantiza la aplicación universal. Igualmente, se introducen revisiones específicas para reconocer de forma más explícita las implicaciones supervisoras de los nuevos modelos de negocio (BCP8) y, también, en la gestión del riesgo bancario (BCP15). Aunque la responsabilidad de diseñar y aplicar estrategias de negocio sostenibles recae en última instancia en el consejo de administración del banco, los supervisores también tienen un papel importante que desempeñar, ya que la evaluación de la solidez de los modelos de negocio de los bancos es un componente clave de una supervisión eficaz.

### 3.7 Riesgo sistémico y vigilancia macroprudencial

En la última década se ha reafirmado la importancia de aplicar una perspectiva macro de todo el sistema a la supervisión de los bancos, con el objetivo de ayudar a identificar, analizar y tomar medidas preventivas para abordar los riesgos sistémicos. La adopción de esta perspectiva más amplia del sistema financiero ya formaba parte de muchos de los principios de 2012, que ahora se refuerza. Para ello, no se ha optado por incorporar un principio específico sobre cuestiones macroprudenciales, sino que se fortalecen los requisitos ya existentes aprovechando la experiencia de las jurisdicciones en materia de política y de

vigilancia macroprudencial. El enfoque seguido ha sido particularmente cuidadoso para no prescribir un tipo de organización institucional frente a otro, ya que, como se ha explicado, la aplicación de los BCP debe ser universal, y, por lo tanto, poder aplicarse bajo los diferentes marcos institucionales vigentes en las diferentes jurisdicciones.

En particular, esta revisión ha reforzado los aspectos relativos a la cooperación del BCP3 y los referentes a las relaciones entre el supervisor de origen y el de acogida recogidos en el BCP13. Así, se enfatiza la importancia de mantener una estrecha cooperación, tanto a escala nacional como internacional, entre las diversas autoridades responsables de la supervisión bancaria/financiera, y de la política macroprudencial y la estabilidad financiera.

Por otra parte, se han incorporado enmiendas para aclarar el papel del supervisor en el proceso de identificación y de mitigación de los riesgos en el sistema financiero (en concreto, el enfoque supervisor del BCP8 y las técnicas y herramientas supervisoras del BCP9). En este sentido, se requiere que el supervisor disponga de un proceso para evaluar si los bancos son de importancia sistémica en un contexto nacional y, además, que sea capaz de identificar, monitorear y evaluar comportamientos comunes de los bancos que puedan afectar negativamente a la estabilidad.

Asimismo, en el BCP16 sobre la suficiencia de capital, se ha añadido un criterio adicional que brinda a los supervisores (o a la autoridad relevante) la capacidad de exigir a los bancos que mantengan capital adicional liberable en caso de perturbaciones (*shocks*) sistémicas y, por tanto, que dispongan de recursos suficientes para poder sortear condiciones económicas adversas. Este colchón podría incluir requerimientos de capital sectorial, en línea con los principios emitidos por el BCBS en 2019 para la operacionalización del colchón de capital anticíclico sectorial<sup>12</sup>.

### 3.8 Partes vinculadas

Se fortalece significativamente el principio que rige las transacciones con partes vinculadas (BCP20), principalmente mediante la introducción de una definición de parte vinculada reforzada. En las evaluaciones realizadas por el FMI y el Banco Mundial se observó que el cumplimiento de este principio era escaso, es el segundo principio más incumplido (véase gráfico 1), con deficiencias significativas derivadas de definiciones demasiado restrictivas de partes vinculadas. Una supervisión deficiente de las exposiciones frente a partes vinculadas puede provocar tanto deterioro financiero como abusos directos de los bancos (por ejemplo, cuando se oculta el beneficiario final de la transacción (Chatain, Caruso, Dohotaru, Krause y Ortiz, 2023)).

Pese a la escasez de normas o directrices del BCBS sobre la materia, se ha reforzado la definición de partes vinculadas, el proceso de aprobación para la concesión y gestión de

---

<sup>12</sup> BCBS (2019).

operaciones con partes vinculadas y los requisitos de información asociados. Dado que la introducción de una definición amplia de partes vinculadas afianzará sustancialmente este principio, se incluye flexibilidad para eximir a determinadas transacciones dentro del grupo bancario de los requisitos que impiden que estas transacciones se realicen en condiciones más favorables que con contrapartes no vinculadas, y de la obligación de aplicar límites, deducciones o garantías, cuando el supervisor considere que ello es coherente con una buena gestión del riesgo en todo el grupo.

### 3.9 Marco institucional y enfoque supervisor

En la revisión de los BCP de 2012, los principios relativos al marco institucional (BCP1 y BCP2) experimentaron cambios para garantizar que se dotaba al supervisor de capacidades y poderes adecuados, así como para asegurar que su gobernanza, medios y funcionamiento le incentivaban a hacer uso de ellos. En esta última revisión se introducen en ellos aclaraciones y ciertas mejoras, lo que evidencia que, en general, siguen siendo válidos.

En primer lugar, en el BCP1 se incluye una mención de carácter general para reflejar la situación de aquellos países que han transferido funciones supervisoras desde un supervisor nacional a uno supranacional, como es el caso del MUS liderado por el BCE. El MUS no existía cuando se realizó la anterior revisión de los BCP y la metodología de evaluación solo contemplaba los sistemas nacionales de supervisión. El nuevo texto señala la importancia de que la distribución de funciones y de responsabilidades de cada supervisor sea clara, esté recogida en la ley y se ponga a disposición del público.

Adicionalmente, se refuerza la rendición de cuentas del supervisor a través del incremento de la transparencia. Con este fin, se exige la publicación de la legislación de forma oportuna (BCP1), de las prioridades supervisoras (BCP2) y del resumen del proceso de identificación de las entidades de la importancia sistémica (BCP8). Algunas cuestiones directamente relacionadas con el trabajo del supervisor que se tratan en documentos del BCBS de los últimos años, como, por ejemplo, la medición del impacto de la supervisión, no se han incluido en los BCP.

Además, se delimita mejor la distinción entre la existencia de poderes supervisores y su ejercicio oportuno a través del uso de las herramientas adecuadas. El ejemplo más claro se observa en relación con las medidas correctivas: el BCP1 recoge la potestad del supervisor para ejercer acciones correctivas, mientras que el BCP11 aclara que debe usarlas de manera preventiva cuando sean necesarias.

También se introducen pequeños cambios en el BCP2 con el objetivo de mejorar el ejercicio de las funciones del supervisor; por ejemplo, estableciendo una clara distribución interna de competencias y de delegación de funciones, o considerando los riesgos y las prácticas emergentes en la planificación de las necesidades de personal.

Finalmente, respecto a las técnicas y las herramientas supervisoras (BCP9), destaca el nuevo requisito de revisión periódica del enfoque supervisor para asegurar que continúa siendo adecuado para su fin. Por lo que respecta a la aplicación de medidas correctivas, se requiere que el supervisor pueda aplicar simultáneamente medidas correctivas y sanciones, y que cuente con una política sobre su publicación (BCP11).

### 3.10 Autorizaciones

Respecto a las autorizaciones (BCP5), como novedad se indica que en la evaluación de la idoneidad de los miembros de los órganos de gobierno y la alta dirección se debe también comprobar que cuentan con suficiente disponibilidad y tiempo para poder ejercer sus funciones. Además, el supervisor debe reevaluar la idoneidad en caso de ocurrencia de eventos significativos (como un cambio de control) o de obtención de información que afecte a esta.

## 4 La evaluación de los BCP en España y en el área del euro por el FMI

Como es sabido, en 2014 la arquitectura institucional de la supervisión cambió de forma sustancial en España y en el resto de países de la Unión Bancaria<sup>13</sup>, al dejar de ser ejercida en exclusiva por las autoridades nacionales competentes (ANC) de cada país y pasar a ser competencia del MUS, bajo la responsabilidad del BCE<sup>14</sup>. Desde entonces, las evaluaciones de la eficiencia del sistema de supervisión bancaria que realiza FMI en el marco de los FSAP han tenido que ajustarse a esta nueva realidad institucional, lo que ha añadido un nivel adicional de complejidad a los análisis. El ámbito de los trabajos (qué institución se está evaluando —el BCE o la ANC—) y la supervisión de qué entidades se está analizando (entidades significativas —SI, por sus siglas en inglés—, entidades menos significativas —LSI, por sus siglas en inglés—, o ambas) ha pasado a cobrar especial relevancia.

Así, en el marco del FSAP de España de 2017, el FMI publicó una nota técnica sobre la supervisión de los bancos españoles, para la que utilizó, entre otros *inputs*, una autoevaluación de los BCP proporcionada por las autoridades (FMI, 2017). Aunque esta nota técnica cubría aspectos referidos tanto a SI como a LSI, se centró en las potestades, atribuciones y funciones del Banco de España y se hizo mayor énfasis en la supervisión de las LSI. En ella, el FMI realizaba una serie de recomendaciones, pero no publicó una valoración cualitativa detallada de los BCP ni calificó cada uno de los principios.

A continuación, el FMI completó en 2018 la primera evaluación de la implantación de los BCP en el área del euro, publicándose un informe detallado sobre su observancia (FMI, 2018) en el que se calificaba cada principio<sup>15</sup>, siguiendo los principios y la metodología revisados en

13 Actualmente compuesta por los veinte países del área del euro y Bulgaria.

14 Para el ejercicio de las funciones del MUS, se distinguió entre entidades significativas, supervisadas directamente por el BCE, y entidades menos significativas, supervisadas por las ANC bajo la vigilancia del BCE.

15 El BCP 29 sobre abuso de servicios financieros, que incluye blanqueo de capitales y financiación del terrorismo, no fue evaluado, al no encontrarse estas materias entre las incluidas en el ámbito competencial del MUS.

2012. Cabe destacar que el BCE eligió ser evaluado y calificado también frente a los criterios adicionales. La evaluación realizada por el FMI se centró exclusivamente en el BCE, por tener este asignadas las responsabilidades generales y ser el encargado del funcionamiento del MUS. Además, la revisión se ocupó solo de las SI, si bien se señaló que, en la medida en que la regulación y las prácticas se encontraban armonizadas entre los países del MUS, la evaluación del entorno supervisor de las SI podría proporcionar una panorámica útil de la regulación y supervisión de las LSI, indirectamente supervisadas por el BCE. En esta jurisdicción, cada principio se califica para el conjunto del área del euro, sin que se proporcionen calificaciones por países. No obstante, en las valoraciones cualitativas detalladas que las acompañan, sí se incluyen comentarios sobre especificidades relevantes de cada país.

A grandes rasgos, en el informe de 2018 se reconocieron los méritos del sistema de supervisión del BCE, con un claro mandato, independencia tanto de los gobiernos de los países miembros como del sector, unos procesos y metodologías bien definidos, y un personal comprometido, lo que sentaba las bases de una supervisión prospectiva, preventiva e imparcial. No obstante, también se identificaron áreas de mejora y algunos principios se calificaron como «sustancialmente no conforme»<sup>16</sup>. Dado el tiempo transcurrido desde entonces, algunas de las cuestiones identificadas en el informe ya han sido corregidas y, para otras, existen propuestas que, de aprobarse, solucionarían o mitigarían las debilidades detectadas. Por ejemplo, se han revisado algunos procesos internos para hacerlos más ágiles y ha aumentado la transparencia supervisora; también se ha acordado una modificación de la Directiva Europea de Requerimientos de Capital de forma que el supervisor pueda, con carácter previo, oponerse a la adquisición por parte de una entidad de una participación significativa en una empresa.

Por último, cabe señalar que en 2024 el FMI ha estado trabajando en dos nuevos FSAP, uno para España y otro para el conjunto del área del euro, en los que los BCP se utilizarán en el análisis de la calidad de la supervisión y regulación bancaria (si bien solo en el último caso se realizará una evaluación detallada de los BCP). Cada uno de estos FSAP se encuentra en una fase distinta. Por una parte, los trabajos de España comenzaron a principios de 2023 y en el momento de redactar este artículo estaban próximos a su finalización; en este caso, la valoración de aspectos concretos de la supervisión de las LSI se ha guiado por los BCP, en su versión de 2012. Por otra parte, los trabajos para el área del euro han comenzado en 2024, por lo que se evaluarán los BCP resultantes de la revisión de 2024.

## 5 Consideraciones finales

Los BCP representan un conjunto de medidas acordadas internacionalmente en aras de la calidad de los marcos regulatorios y de supervisión de todo tipo de jurisdicciones y todo tipo de bancos a escala mundial, por lo que la revisión busca garantizar que se mantenga el

---

<sup>16</sup> Se calificaron como sustancialmente no conformes los principios sobre adquisiciones significativas (BCP7), potestades correctivas y sancionadoras del supervisor (BCP11), suficiencia de capital (BCP16), transacciones con partes vinculadas (BCP20), riesgo de transferencia y riesgo país (BCP21) y riesgo de liquidez (BCP24).

equilibrio entre simplicidad, flexibilidad y aplicación universal. Se puede hablar de unas normas mínimas *de facto* que abarcan una amplia variedad de áreas, lo que incluye, entre otras, las responsabilidades, poderes y recursos supervisores, los procedimientos de gestión de riesgos y la suficiencia de capital. No obstante, los BCP permiten a los supervisores adaptar sus procesos y medidas al tamaño, la complejidad y el perfil de riesgo de las entidades supervisadas.

Como se ha procurado explicar en los epígrafes anteriores, los principios se revisan y se actualizan con cierta periodicidad para mantener su calidad y su eficacia, al tiempo que deben dotarse de cierta estabilidad para no generar incertidumbre en su aplicación. La última revisión ha puesto de manifiesto que los BCP son un estándar «vivo» que resiste bien el paso del tiempo. No obstante, también muestra que, transcurrida una década desde su última actualización, se han producido cambios estructurales y se han aprendido lecciones en su implementación y evaluación, que justifican los ajustes realizados. En efecto, comparada con revisiones anteriores, que cambiaron significativamente el contenido de los BCP, la revisión de 2024 ha supuesto principalmente una actualización, incorporando los nuevos desarrollos y las vulnerabilidades que afectan a los sistemas financieros y los desarrollos regulatorios y supervisores.

En definitiva, la actualización de los BCP ha logrado un equilibrio razonable entre mantener su aplicabilidad universal y aumentar las exigencias a supervisores y bancos en ciertos ámbitos. Esto es de gran relevancia, ya que una aplicación generalizada de los principios, si bien no se puede considerar una garantía absoluta de que no se vayan a producir crisis bancarias, contribuye a fortalecer el marco supervisor, la resiliencia de las entidades y, en definitiva, a mejorar la estabilidad financiera a escala nacional y mundial. En este sentido, un importante incentivo para la adecuada y efectiva implementación de los BCP es que el grado de cumplimiento por parte de los países es evaluado periódicamente por el FMI y el Banco Mundial.

## BIBLIOGRAFÍA

- Basel Committee on Banking Supervision. (2012). *Core principles for effective banking supervision*. <https://bis.org/publ/bcbs230.htm>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2014a). *Supervisory framework for measuring and controlling large exposures*. <https://www.bis.org/publ/bcbs283.pdf>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2014b). *Revisions to the securitisation framework*. <https://www.bis.org/bcbs/publ/d374.pdf>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2015). *Guidance on credit risk and accounting for expected credit losses*. <https://www.bis.org/bcbs/publ/d350.pdf>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2019). *Guiding principles for the operationalization of a sectoral CCyB*. <https://www.bis.org/bcbs/publ/d487.pdf>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2022). *Principles for the effective management and supervision of climate-related financial risks*. <https://www.bis.org/bcbs/publ/d532.htm>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2023a). *Consultative document Core principles for effective banking supervision*. <https://www.bis.org/bcbs/publ/d551.htm>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2023b). *Comments received on the consultative document “Core principles for effective banking supervision”*. <https://www.bis.org/bcbs/publ/comments/d551/overview.htm>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2024). *Core Principles for effective banking supervision*. <https://www.bis.org/bcbs/publ/d573.pdf>
- Bundesstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht. (2021). *After Wirecard: more powers for BaFin*. [https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Fachartikel/2021/fa\\_bj\\_2106\\_FISG\\_en.html](https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Fachartikel/2021/fa_bj_2106_FISG_en.html)
- Chatain, Pierre-Laurent, Ezio Caruso, Matei Dohotaru, Solvej Krause y Juan Ortiz. (2023). “No More Sweet Deals: The Need to Reform Banks’ Related Party Transactions”. *Banco Mundial, Financial Sector Advisory Center y Financial Stability and Integrity Unit*. <https://star.worldbank.org/publications/no-more-sweet-deals-need-reform-banks-related-party-transactions>
- Dordevic Ljubica, Caio Ferreira, Moses Kitonga y Katharine Seal. (2021). “Strengthening Bank Regulation and Supervision. National Progress and Gaps”. *IMF Departmental Paper No. 2021/005*. <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2021/03/15/Strengthening-Bank-Regulation-and-Supervision-National-Progress-and-Gaps-50012>
- Fondo Monetario Internacional. (2016). *Germany: Financial Sector Assessment Program-Detailed Assessment of Observance on the Basel Core Principles for Effective Banking Supervision*. <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2016/12/31/Germany-Financial-Sector-Assessment-Program-Detailed-Assessment-of-Observance-on-the-Basel-44020>
- Fondo Monetario Internacional. (2017). *Spain: Financial Sector Assessment Program-Technical Note-Supervision of Spanish Banks*. <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2017/11/13/Spain-Financial-Sector-Assessment-Program-Technical-Note-Supervision-of-Spanish-Banks-45397>
- Fondo Monetario Internacional. (2018). *Euro Area Policies: Financial Sector Assessment Program-Technical Note-Detailed Assessment of Observance of Basel Core Principles for Effective Banking Supervision*. <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2018/07/19/Euro-Area-Policies-Financial-Sector-Assessment-Program-Technical-Note-Detailed-Assessment-of-46107>

## Cómo citar este documento

Alonso, Asunción, Danae Durán, Belén García-Olmedo y María Antonia Quesada. (2024). “Principios básicos de Basilea para una supervisión bancaria eficaz: una actualización tras una década de experiencia”. *Revista de Estabilidad Financiera - Banco de España*, 46, primavera. <https://doi.org/10.53479/36633>



# REVISITING THE ESTIMATION OF THE COST OF EQUITY OF EURO AREA BANKS

Luis Fernández Lafuerza and Mariya Melnychuk

BANCO DE ESPAÑA

<https://doi.org/10.53479/36634>

The authors belong to the Financial Stability and Macprudential Policy Department and are grateful to Carmen Broto, Javier Mencía, Carlos Pérez Montes and an anonymous referee for the comments received. [Contact form](#) for comments.

This article is the exclusive responsibility of the authors and does not necessarily reflect the opinion of the Banco de España or the Eurosystem.

## Resumen

El objetivo de este artículo es estimar el coste de capital de una amplia muestra de entidades de crédito del área del euro. Con este fin, los autores consideran varias metodologías de estimación bajo dos enfoques principales: i) modelos de series temporales multifactoriales de rendimientos bursátiles, y ii) modelos de descuento de dividendos. Se observa que, a escala nacional, las estimaciones de los distintos modelos muestran una variación temporal similar, pero las diferencias en niveles pueden ser considerables. La relación entre las distintas estimaciones de coste de capital y los observables bancarios es relativamente débil. Las estimaciones de los modelos de descuento de dividendos muestran una relación algo más sólida con los fundamentos bancarios, mientras que las de los modelos de factores lo hacen más claramente solo para las entidades de mayor tamaño. Una medida combinada, construida como un promedio simple entre modelos, también muestra una asociación moderada con los fundamentos. En general, los resultados destacan las incertidumbres inherentes a la estimación del coste del capital y la importancia de considerar diferentes modelos alternativos.

**Palabras clave:** coste del capital, rentabilidad bancaria.

### Abstract

The aim of this article is to estimate the cost of equity for a large sample of euro area banks. To this end, the authors consider several estimation methodologies falling under two main approaches: (i) multi-factor time-series models of stock market returns; and (ii) dividend discount models. It is found that, at country level, the estimates of the various models display a similar time variation, but differences in levels can be substantial. The relationship between the different cost of equity estimates and bank observables is relatively weak. Estimates from dividend discount models show a somewhat more robust relationship with bank fundamentals, while those from factor models do so more clearly only for larger banks. A combined measure built as a simple average across models also shows a moderate association with fundamentals. Overall, the results highlight the uncertainties inherent in cost of equity estimation and the importance of considering different alternative models.

**Keywords:** Cost of equity, bank profitability.

## 1 Introduction

The cost of equity (COE) is the return investors expect for holding the equity of a company. It is a key determinant of firms' funding costs. In the case of banks, COE impacts their ability to raise new capital, constraining their intermediation capacity and limiting credit provision to the real economy. From a regulatory point of view, COE is a key measure for assessing the cost to banks of an increase in capital requirements. Unlike the cost of debt, COE is an unobserved quantity that needs to be estimated. A range of different approaches to estimating COE has been proposed. These approaches can sometimes yield significantly different estimates, and there is no certainty as to which methodology is the most appropriate in any given case.

This paper aims to analyse various COE estimation methodologies and apply them to a sample of euro area banks. These methodologies can be broadly grouped into two categories: i) factor analysis of stock market returns, and ii) dividend discount models. The first category is based on arbitrage theory, and has recently been used by Adrian, Friedman, and Muir (2015), Altavilla et al. (2021), Kovner and Van Tasseel (2022) and Zsurkis (2022), among others. These methods are backward-looking, drawing on the co-movement of past firm returns with a series of common risk factors to produce COE estimates. The second category is based on discounting the future cash flows of a firm. It has recently been used in Mohanram and Gode (2013), Altavilla et al. (2021) and Dick-Nielsen, Gyntelberg and Thimsen (2022), among others. This approach is forward-looking and, in principle, is able to better account for current market expectations. However, it depends crucially on analysts' forecasts, which can entail sizeable errors.

In this paper, several of the most widely used models from each category are estimated. Within the first group (factor analysis of stock market returns), the two most popular factor models are considered – the capital asset pricing model (CAPM) and Fama and French (1993) (FF) –, analysing both the constant and the time-varying cost of risk. In terms of dividend discount models, the paper focuses on those based on Fuller-Hsia (1984) and Ohlson and Juettner-Nauroth (2005), and the free cash flow to equity model of Altavilla et al. (2021). A comparison is made between the results of these models and their combinations across European and Spanish banks over the last two decades, from 2000 Q4 to 2023 Q3. It is found that the different model estimates show similar time variation over the entire sample period, although the differences in levels can at times be substantial, underscoring the uncertainty inherent in COE estimates.

In addition, the relationship between the COE estimates and bank fundamentals is examined. The findings are broadly in line with previous findings on the association between bank characteristics and COE. For the best performing models, a higher CET1 ratio tends to be associated with lower COE, while the opposite holds for higher NPLs and interbank deposit ratios. The results, however, depend on the econometric specification and the choice of COE model. Overall, dividend discount models, particularly the free cash flow to equity model of Altavilla et al. (2021), yield COE estimates which show a somewhat stronger association with bank fundamentals. Meanwhile, groups of banks based on observable characteristics are also analysed. It is found that factor models tend to perform better for larger banks, while the performance of dividend discount models is less dependent on bank size. Specifically, factor models identify a much clearer negative (positive) impact of CET1 (NPL) ratios on COE for larger banks.

The rest of the paper is organized as follows. In Section 2 the various COE estimation approaches considered are described. Section 3 sets out the main empirical results and Section 4 details the conclusions drawn.

## 2 Methodology

### 2.1 Factor models: using historical market returns to estimate COE

The models in the first class are based on a multi-factor approach. The underlying idea is that the market returns of a firm can be broken down into a purely idiosyncratic component, and a component that depends on how exposed a firm is to a number of risk factors. Since investors can diversify away the idiosyncratic component of the return (by including many other firms in their portfolio), the only relevant component for pricing is the one dependent on exposure to common risk factors. Hence, in this setting, the COE is the weighted sum of the prices of the risks to which an asset is exposed, where the weights capture the sensitivity of that asset to each factor, usually quantified as a regression coefficient.

The simplest model in this class is the capital asset pricing model (CAPM) (Sharpe 1964, Lintner 1965), which can be shown to apply provided certain relatively restrictive conditions

are met, and which features a single risk factor. The CAPM is famed for its simplicity and continues to be popular among academics and practitioners (see, for example, Kovner and Van Tasseel (2022) and references therein). However, it does yield some clear pricing anomalies.<sup>1</sup> The model of Fama and French (1993) adds two additional risk factors, resolving some of the issues with the CAPM.<sup>2</sup>

Within multi-factor models the COE is estimated in two steps. In the first step the returns of a firm ( $y_{it}$ ) in excess of the risk-free rate ( $r_t$ ) are regressed on a constant ( $\alpha_i$ ) plus the risk factors ( $X_t$ ):

$$y_{it} - r_t = \alpha_i + \beta'_{i,t} \cdot X_t + \varepsilon_{it} \quad [1]$$

Here the coefficients ( $\beta'_i$ ) are the loadings that quantify the exposure of the returns of a firm to the risk factors. In the second step, the COE of a firm is calculated by simply multiplying the estimated loadings by the price of risk of each risk factor ( $\lambda$ ):

$$\text{COE}_{i,t} = \hat{\beta}'_{i,t} \cdot \lambda_t + r_t \quad [2]$$

Both the sensitivity of the returns of the firm (the estimated factor loadings  $\hat{\beta}'_{i,t}$ ) and the price of risk ( $\lambda_t$ ) may vary over time. In this paper, in order to estimate factor loadings that can vary over time, (1) is estimated using overlapping 1-year windows (based on weekly returns). This approach is simple and transparent and affords sufficient flexibility.<sup>3</sup> Since the factors used are market returns (see below) the price of risk can be computed as the expectation of the factors. To obtain prices of risk that can vary over time, weighted means with backward-looking exponentially decaying weights are calculated.

## 2.2 Dividend discount models: using forward-looking information to estimate COE

The models in the second class estimate a firm's COE using the relationship between its price and the expected dividends, as follows:

$$P_{i,t} = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{E_t [D_{i,t+k}]}{(1 + \text{COE}_{i,t})^k} \quad [3]$$

1 For example, firms with low market capitalization or high book-to-market value tend to have systematically higher returns than those predicted by the CAPM.

2 The Fama and French (1992) model explains a larger share of the cross-sectional variation in stock returns than the CAPM, at the cost of somewhat greater complexity and a lack of microfoundations.

3 The overlapping window method to estimate time-varying betas has been used, for example, in Kovner and Van Tassel (2022). An alternative means of obtaining time-varying loadings, used recently in Altavilla et al. (2021), is to estimate (1) with the dynamic conditional beta approach of Engle (2016). This approach can in principle yield estimates that respond more rapidly to changes over time; in fact, Altavilla et al. (2021) argue that the dynamic conditional beta approach yields more timely estimates than using 2-year overlapping windows. However, a 1-year window is a good compromise between timeliness and efficiency, and the added complexity of the dynamic conditional beta approach arguably outweighs the potential gains in timeliness.

where  $P_{i,t}$  is the price of firm  $i$  at time  $t$ , and  $E_t[D_{i,t,t+k}]$  is the expectation at time  $t$  of the dividends at time  $t+k$ . In other words, the COE is the discount rate that investors apply to the expected dividends in order to value the firm. Since the long-term expectations of dividends are extremely uncertain, different models approximate them in different ways.

An early example of a model in this class that yields a particularly simple COE formula is that of Fuller and Hsia (1984). In their work, it is assumed that the growth rate of the dividends takes an initial value  $g_0$  and evolves linearly to a value of  $g_L$  after  $H$  periods. This approach, applied to the general European stock market and combined with a CAPM to obtain COE values for the banking sectors of different countries, has been used in European Central Bank (2016) and Fernández Lafuerza and Mencía (2021).

A more recent related model was proposed by Ohlson and Juettner-Nauroth (2005). It also starts with (3), but assumes that the extraordinary growth in expected earnings above a benchmark, based on current earnings discounting dividends, itself grows at a constant rate  $g_L$ . A simplified version of this model is obtained assuming  $g_L=0$  and ignoring dividends, as in Easton (2004).

More recently, Altavilla et al. (2021) employed another method of this type, which they refer to as the free cash flow to equity method (FCFE). Here, rather than discounting expected dividends, as in (3), the whole free cash flow (unretained earnings after tax) is discounted. Further details on the four dividend discount models used can be found in Annex 1.

### 3 Empirical analysis

This section describes the empirical implementation of the models detailed above. The resulting COE estimates are compared and analysed in terms of their relationship with bank fundamentals.

#### 3.1 Data

The COE of euro area banks is estimated using several datasets. For the factor models, data on equity returns, market capitalization and risk-free rates are obtained from Refinitiv.<sup>4</sup> The factors used in the factor models come from the Kenneth R. French online database.<sup>5</sup> For the dividend discount models, use is made of analyst consensus forecasts of dividends and earnings per share up to 4-years ahead, as well as realised dividends, earnings per share and share price, for individual banks from the Institutional Brokers' Estimate System (I/B/E/S)

---

4 The Euro-Mark weekly deposit rate is used as a risk-free proxy.

5 See [https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html](https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html). In the cases of the HML and SMB factors, data in euros is not obtained immediately. To this end, the 6 size and book-to-market sorted portfolios (available in the Fama-French database) are used as the starting point, before converting them at daily frequency into euros. Weekly returns of these 6 portfolios are subsequently calculated. Finally, the formulas available on the Kenneth R. French online database are used to compute the HML and SMB factors in euros.

database (Refinitiv Eikon). Long-term expected nominal GDP growth data from Consensus Economics are used to proxy the long-term earnings growth ( $g_L$ ). Thus, an unbalanced panel dataset is assembled containing 89 listed banks from 15 euro area countries (see Annex 2). The sample of banks differs slightly across COE models due to data availability. The COE is estimated weekly in the case of factor models and monthly in the case of dividend discount models, and the mean value for the quarter is taken. The sample period runs from 2000 Q4 to 2023 Q3. For the analysis of bank fundamentals (described in Section 3.5) the COE data is combined with quarterly balance sheet data obtained from S&P Global Market Intelligence.

### 3.2 Factor models

In the factor approach, the two most frequently used models are considered: CAPM and Fama and French (1993) (hereinafter FF). The main difference between the two is the number of factors included in the analysis. The following three factors are considered:

- 1 The excess return of an overall European stock market index.<sup>6</sup>
- 2 The high-minus-low factor (HML). This factor quantifies the additional return for firms with high book-to-market value. It is calculated as the spread between firms with high and low book-to-market value ratios (below the 30th and above the 70th percentile).
- 3 The small-minus-big factor (SMB). This factor can be interpreted as a size factor, as it captures the stock return spread between small and large firms (below the 10th and above the 90th percentile), with size measured by market capitalisation.

The CAPM includes the first factor only, while the FF model includes all three factors simultaneously. Since all the factors are portfolio returns, the price of risk corresponding to each factor is simply the expected value of the factor. In order to allow for the possibility that the price of risk might change over time, a time-dependent variation of each model is considered where the price of risk is computed as a weighted mean of past values of the factor, with an exponentially decaying weight.<sup>7</sup>

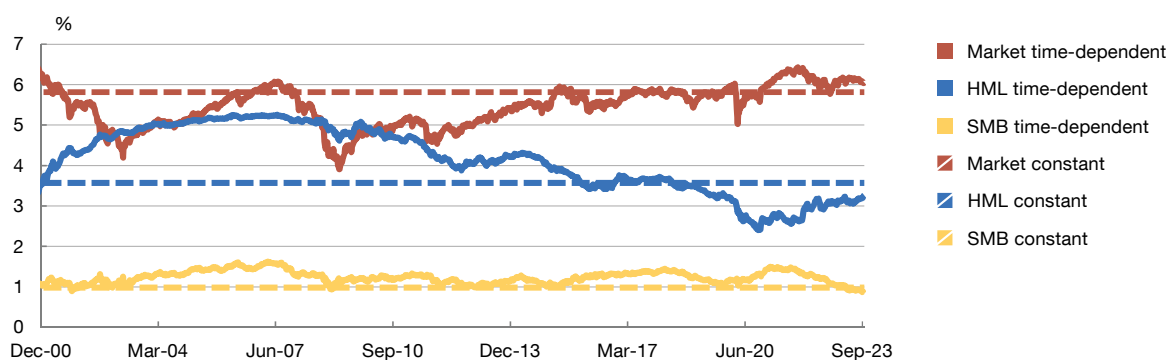
Chart 1 shows the estimated time-varying prices of risk in comparison to their constant counterparts. Notably, the price of risk of the market factor increased steadily in the run-up to the 2008 financial crisis, before falling sharply and then returning to historical values around 2015. The price of risk of the HML factor was above trend between 2001 and 2015, and then

6 For consistency, the market index from Fama French is considered. Given that it is expressed in dollars, this index must be converted back into euros, transforming the frequency from daily to weekly. In any event, it is very similar to the Stoxx 600 Europe Index, as the correlation between the weekly returns of these two indices is about 98%.

7 The formula is  $\lambda_t = (1-\gamma)^t \lambda_0 + \gamma \sum_{i=1}^t f_i (1-\gamma)^{t-i}$ , taking  $\lambda_0$  equal to the unweighted mean in the complete sample. The decay parameter  $\gamma$  is set to 0.00044186, so that the weight decays to 0.1 after 100 years. A low value is chosen for the decay parameter to avoid prices of risk that change sign over time and to consider a small variation around the constant price of risk baseline.

Chart 1

Cost of risk associated with the different factors



SOURCE: Devised by authors using data from the Kenneth R. French online database.

declined steadily until very recently, suggesting a market preference for growth stocks in the last few years. The SMB factor, meanwhile, shows very minor variations in comparison to its time-invariant version, suggesting that the size premium changed little over time.

When computing the loadings in equation (1), weekly returns exactly equal to zero are dropped, as they are mostly due to public holidays or database updating delays. Returns at percentiles 0.1 and 99.9 are further winsorized to limit the influence of outliers that can be attributed to limited liquidity in some stocks and periods.

### 3.3 Dividend discount models

Dividend discount models depend crucially on the short and long-term growth of expected earnings. The short-term growth rate in earnings,  $g_s^{earn}$  (see Annex 1), is calculated as the geometric average of 4-year ahead growth (based on analysts' expectations) in earnings per share.<sup>8</sup>

In the Fuller Hsia (1984) model,  $g_0$  corresponds in principle to the expected short-term growth rate in dividends. Although such data are available in the I/B/E/S database, they are found to be somewhat volatile and are often missing, so the expected growth rate of earnings,  $g_s^{earn}$ , is used instead. The time the growth rate of dividends takes to change from  $g_0$  to  $g_L$  is set to 5 years. The estimated short-term growth rate of earnings,  $g_s^{earn}$ , can sometimes be highly volatile, leading to implausible COE values. To avoid this problem,  $g_s^{earn}$  is winsorized at 0 and 100% (yearly growth rate). Further, the time series of  $g_s^{earn}$  for each bank is smoothed with an exponential filter.<sup>9</sup>

8  $g_s = \sqrt[4]{E[Earn_{t+4}] / E[Earn_{t+1}]}$ . If four-years ahead expectations are not available, the corresponding formula with three (if available) or two-years ahead is used. If no expectation data are available, the realized growth with respect to twelve months prior is used.

9 The formula is the same as that shown in footnote 5. The value of the decay parameter used is 0.1746, so that the weight decreases to 0.1 after 12 months.



In the Free Cash Flow to Equity (FCFE) model of Altavilla et al. (2021) a value of retained earnings equal to 10% is assumed (a somewhat small value). Indeed, for the sample of banks for which data are available, the median of this value between 2006 and 2023 is close to 70%. Given that this period was characterized by significant increases in capital requirements, the projected value going forward is likely to be lower. An intermediate choice is therefore made to set it at 40%.

For the long-term growth rate,  $g_L$ , the expected nominal long-term (from six to ten-years ahead) GDP growth of the euro area (obtained from Consensus Economics) is used.

### 3.4 Aggregate results

Chart 2 reports aggregate time series at the euro area level of the estimated results of eight COE models: four factor models and four dividend discount models. The factor models are the CAPM and FF specifications with constant and time-varying prices of risk. The dividend discount models are based on Fuller Hsia (1984), Ohlson and Juettner-Nauroth (2005), a simplified version of the latter based on Easton (2004), and a free cash flow to equity model (FCFE) used in Altavilla et al. (2021).

Across the four factor models the trend is broadly similar, with marked increases associated with the GFC, the European sovereign crisis and the monetary policy tightening from mid-2022 onwards. However, the FF models pick up more variation in COE in the first half of the sample, and somewhat less in the second half, suggesting significant time variation in the loadings of factors other than the market factor.<sup>10</sup> The magnitude of FF models also appears larger than that of CAMP models, due to these banks having a positive average exposure to the HML factor (i.e. they behave as value stocks).<sup>11</sup> The time-varying specifications yield results very close to those with a fixed price of risk, with some differences in crises such as the GFC and the European sovereign debt crisis.

The estimates from the dividend discount models show similar time-series variation relative to the factor models, but they reveal a more abrupt rise and fall around the 2008 crisis, and a somewhat more stable pattern thereafter. The Fuller Hsia (1984) model tends to deliver lower estimates. Overall, it is found that the aggregate results from the different models have similar time-series variation, but their levels can differ substantially, by over 5 percentage points.

In order to obtain a single COE measure, the average across the eight models considered is computed. Mohanram and Gode (2013) show that taking the simple mean of COE across

---

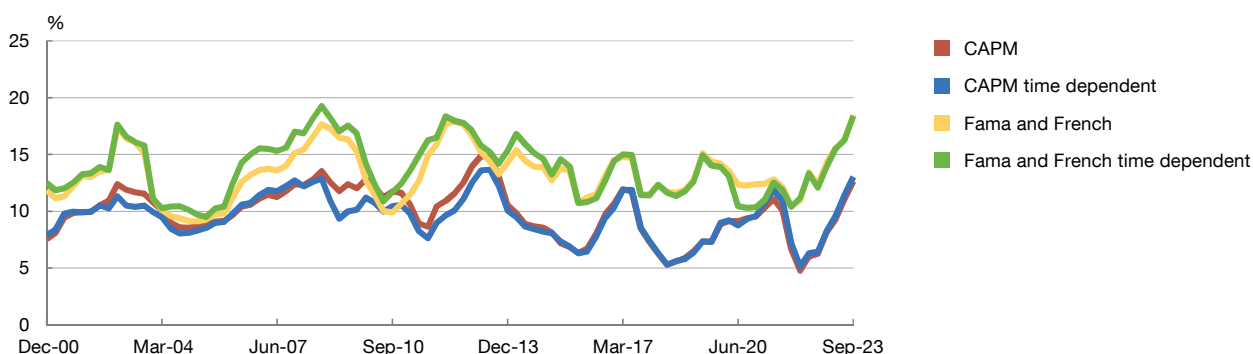
10 Since the market factor is present in both the CAPM and the FF model, the differences over time in the variability of FF versus CAPM estimates, observed both with constant and time-varying costs of risk, can be attributed to changes over time of the other loadings. In fact, the within-bank standard deviation (across time) of the loadings of the HML and SMB factors have a mean of 1.0 (median 0.9), while that of the market factor is 0.5 (median 0.5).

11 The median of the loadings over the HML factor is 0.8, and the mean is 1.1; for the SMB factor, which has a smaller price of risk (see Chart 1), the median is 0.3 and the mean 0.4.

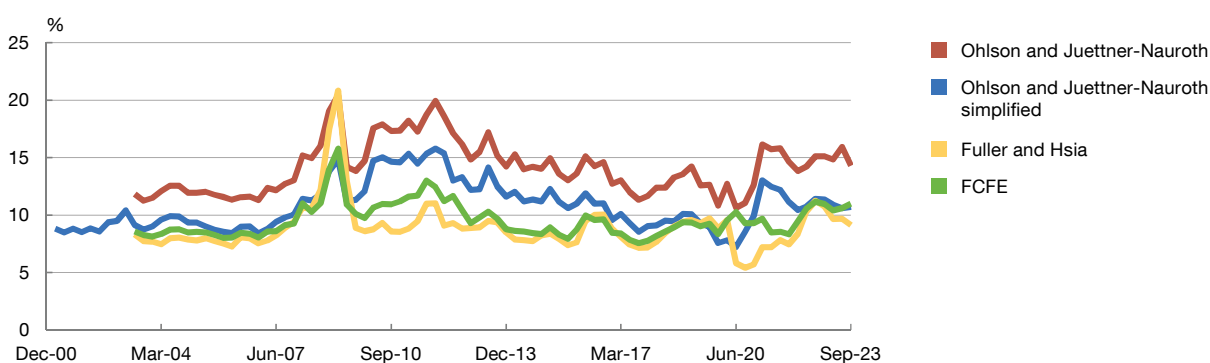
Chart 2

**Distribution of factor and dividend discount models**

2.a Factor models of COE across the EU



2.b Dividend discount models of COE across the EU

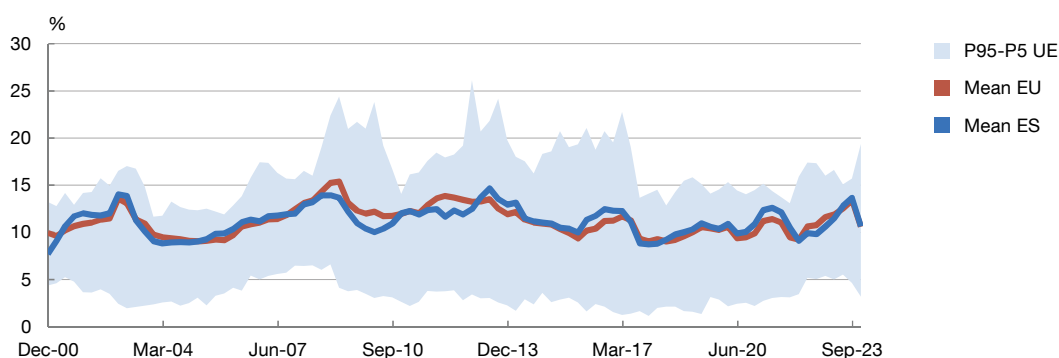


SOURCE: Consensus Economics, Datastream, Refinitiv Eikon.

several model estimates yields a more accurate estimate with lower measurement error. The averaging approach is also taken in Dick-Nielsen, Gyntelberg and Thimsen (2022) and Altavilla et al. (2021). Chart 3 displays the time evolution of this measure for the euro area and Spanish banks, as well as a confidence interval based on the variation across banks.

The first observation is that the average COE estimate is smoother than the individual COE estimates. Secondly, there is significant dispersion across banks in each period and limited differences between the results for Spain and the EU as a whole. During the observation period, the aggregate COE of Spanish banks was remarkably close to that of the average for the euro area. It was somewhat below the mean during the GFC, but rose slightly higher during the sovereign debt crisis. Notably, with the onset of the COVID-19 pandemic, the COE of Spanish banks increased more than for their peers in the euro area. However, this trend reversed with the start of the 2022 monetary policy tightening. Most recently, the COE of the euro area started rising again, while that of Spanish banks did so at a slightly faster pace.

Chart 3

**Distribution of COE models**

SOURCE: Consensus Economics, Datastream, Refinitiv Eikon.

### 3.5 Determinants of COE

Previous research has suggested that several bank characteristics (in particular, bank solvency, soundness of asset portfolio, bank size and profitability) are correlated with COE. For instance, better capitalised banks may benefit from a lower COE (Dick-Nielsen, Gyntelberg and Thimsen, 2022, ECB, 2011), while banks with higher credit risk may be faced with a higher COE, related to a perception of worse asset quality. The relationship between COE and bank size is less clear due to counterbalancing factors associated with the latter, such as implicit state guarantees and complexity.

Chart 4 plots the distribution of the average COE for different subsamples of banks, split by the median of balance sheet characteristics.<sup>12</sup> Panel 4.1 shows that banks with above-median CET1 ratios and profitability tend to have lower COE, which is in line with the results from the literature. It is notable that the positive trend in profitability over the most recent years (blue line) has not been reflected in lower COE estimates, as was the case in previous cycles. One possible explanation may lie in investors' uncertainty over the temporal effect of this recent improvement in ROE and the associated risks. In terms of asset quality, as expected, banks with higher than median NPL ratios have a higher COE, although the difference is narrower than in the case of CET1 and profitability. In the case of size of bank assets, the difference between the COE of banks of above-median and below-median asset size is more volatile, with larger banks generally tending to have a higher COE, bearing out the complexity argument.<sup>13</sup> These associations are analysed in more details with a panel regression below.

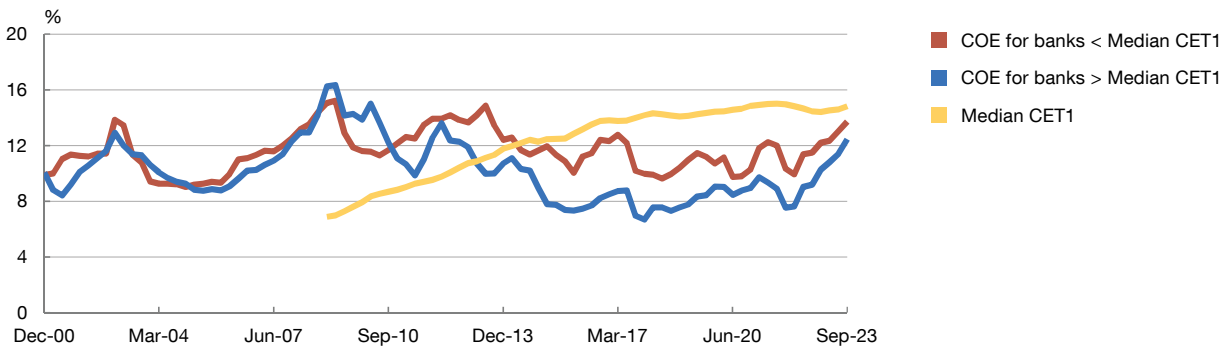
12 For each bank the across-time mean value of each balance sheet item is calculated, followed by the computation of the between-bank median value of balance sheet items and the split of the sample of banks by these values. The data are available from 2008 Q1.

13 Note that the differences are clearer in the latter part of the sample, where information about the balance sheet items is available. This may be due to the fact that the split is based on information for that sub-sample only.

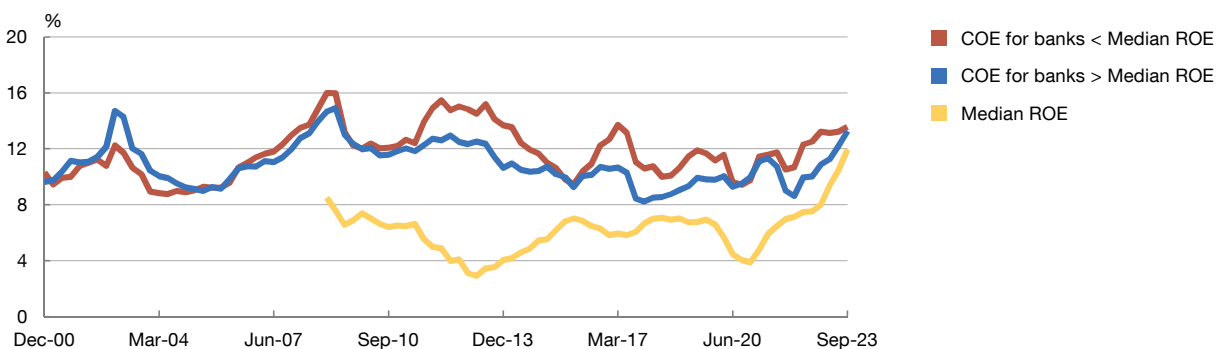
Chart 4

Average COE and bank characteristics - CET1 and RoE

4.a COE by median CET1



4.b COE by median RoE



SOURCES: Consensus Economics, Datastream, Refinitiv Eikon, SNL Financial.

Two linear fixed-effects (FE) econometric specifications are estimated. The first includes interactions of country and time dummies (year-quarter) in order to capture country-specific characteristics that vary across time, such as overall economic activity or sovereign premia. The second specification accounts for bank FE as well as an overall time trend.<sup>14</sup> In both specifications standard errors are robust to serial correlation (clustered at bank level) and heteroscedasticity.

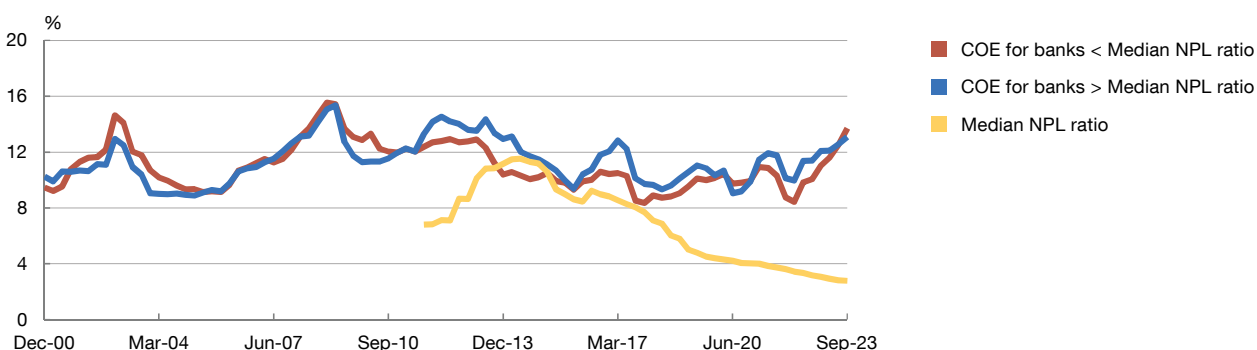
The COE estimates are combined with quarterly bank-level data on the following balance-sheet items. First, each bank's solvency is proxied using the ratio of its core capital, common equity tier 1 (CET1), to its risk-weighted assets. The expectation is that higher capitalization should be associated with lower COE. Second, credit risk is proxied using the non-performing (NPL) loans-to-total loans ratio. It is expected that banks with higher NPL ratios will have a higher COE, given the worse quality of their assets. Third, banks' funding structures are captured by interbank deposits over total assets. Compared to retail deposits and other more stable sources of funding, banks that rely more on interbank deposits are expected to have a

<sup>14</sup> Additionally, models with country-time fixed effects interactions and bank fixed effects (FE) have been estimated. However, the statistical power is very limited due to the modest bank-time variation in the data.

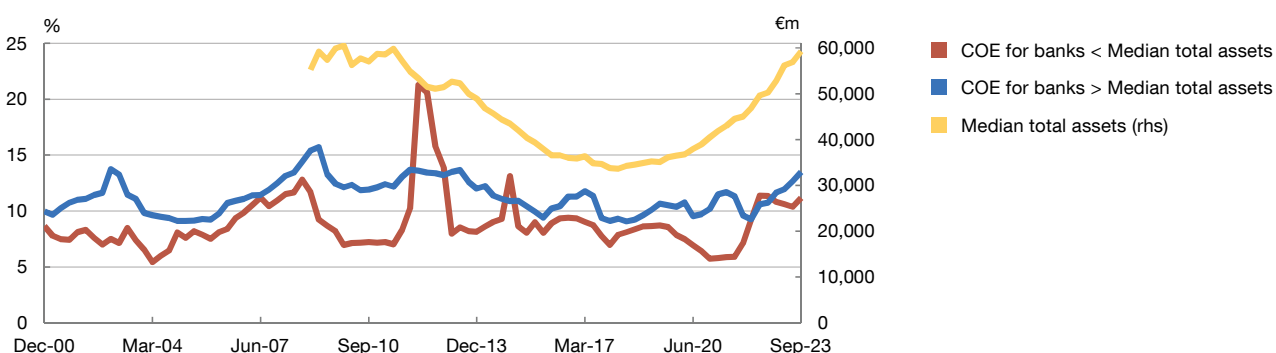
Chart 5

Average COE and bank characteristics - NPL ratio and total assets

5.a COE by median NPL ratio



5.b COE by median bank size



SOURCES: Consensus Economics, Datastream, Refinitiv Eikon, SNL Financial.

higher COE. Lastly, the cost-to-income ratio is used as a proxy of operational efficiency. Higher operating expenses as a proportion of income should be reflected by a higher COE.<sup>15</sup> As a control, the log of assets is included as a measure of bank size. Observations with negative estimated COE are dropped, as such implausible values are likely due to measurement error or high-stress events, where no equity investment in a bank can be expected.<sup>16</sup>

Tables 1 and 2 show the results for the factor and dividend discount models, respectively. The estimated signs on bank fundamentals are generally in line with the theoretical predictions described above. However, the size of the estimates largely depends on the COE model selection and empirical specification, and statistical significance is generally weak.

The signs of the coefficients for CET1 are negative, as expected, suggesting that higher capitalization reduces the COE of new emissions. In particular, a 1 pp increase in the CET1 ratio

15 As robustness checks, the leverage ratio and ROA have also been used, as substitutes of the CET1 and cost-to-income ratios, respectively. The results from all specifications are consistent and are available upon request.

16 The observations with negative values in terms of the CET1 ratio and cost-to-income were also dropped.

Table 1  
Factor models

Variables	CAPM				Fama French (1993)			
			Time-dependent				Time-dependent	
	[1]	[2]	[1]	[2]	[1]	[2]	[1]	[2]
CET1 ratio	-0.155 (0.095)	-0.035 (0.054)	-0.153 (0.094)	-0.037 (0.053)	-0.217 (0.148)	-0.058 (0.086)	-0.223 (0.149)	-0.037 (0.088)
NPL ratio	0.021 (0.091)	0.079* (0.042)	0.020 (0.089)	0.075* (0.040)	0.070 (0.136)	0.113** (0.056)	0.078 (0.142)	0.116** (0.055)
Interbank deposit ratio	0.010 (0.042)	0.002 (0.034)	0.008 (0.041)	0.001 (0.032)	0.019 (0.067)	0.125 (0.089)	0.018 (0.066)	0.109 (0.086)
Cost-to-income ratio	-0.003 (0.010)	-0.006 (0.007)	-0.003 (0.010)	-0.006 (0.007)	0.004 (0.013)	-0.023* (0.012)	0.004 (0.013)	-0.022* (0.011)
Log (assets)	0.758*** (0.141)	1.615** (0.683)	0.757*** (0.140)	1.456** (0.648)	1.331*** (0.194)	2.027** (0.961)	1.251*** (0.194)	2.453** (1.031)
N bank-obs	880	1,047	880	1,047	881	1,047	881	1,047
N banks	57	59	57	59	58	59	58	59
Adjusted R2	0.538	0.596	0.527	0.589	0.589	0.605	0.589	0.609
Time FE		Yes		Yes		Yes		Yes
Time-Country FE	Yes		Yes		Yes		Yes	
Bank FE		Yes		Yes		Yes		Yes

SOURCE: S&P Global Market Intelligence and devised by authors.

Note: Specification [1] includes country-time fixed effects. Specification [2] includes bank and time fixed effects. Robust standard errors, clustered by bank, in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \*p<0.1.

is associated with a 0.2-0.3 pp decrease in COE. However, this effect is statistically significant in only two specifications for the dividend discount models. Conversely, the coefficients for NPL ratios are positive, confirming that higher realized credit risk is likely to increase the COE. Moreover, this finding is statistically significant in the bank and time FE specification of factor models and the country-time FE specifications of several dividend discount models.

A positive and significant effect of interbank deposits is obtained in most specifications, particularly in dividend discount models, and is also in line with the theoretical predictions. This suggests that relying more heavily on interbank financing increases COE. Conversely, the estimates of the cost-to-income ratio are not statistically significant in most specifications.

Comparing performance across COE models, the results indicate that dividend discount models tend to show a somewhat stronger relationship with bank fundamentals.<sup>17</sup> Among these, the free cash flow to equity (FCFE) model of Altavilla et al. (2021) displays the best performance, while the one based on Fuller and Hsia (1984) performs worst. This finding may be due to the fact that the Fuller and Hsia (1984) model explicitly relies on dividends as the only form of shareholder compensation, while the FCFE model includes all after-tax un-retained

<sup>17</sup> To ensure comparability across models, robustness checks have been performed with the same sample across models. The results are qualitatively very similar and are available upon request.

Table 2

**Dividend discount models**

Variables	Ohlson and Juettner-Nauroth (2005)				Fuller Hsia (1984)		FCFE	
			Simplified					
	[1]	[2]	[1]	[2]	[1]	[2]	[1]	[2]
CET1 ratio	-0.242 (0.157)	-0.104 (0.182)	-0.119 (0.160)	-0.223 (0.189)	-0.201** (0.085)	-0.052 (0.075)	-0.302* (0.153)	0.202* (0.102)
NPL ratio	0.165** (0.072)	-0.030 (0.055)	0.253*** (0.068)	-0.011 (0.054)	-0.084* (0.048)	-0.006 (0.023)	0.120** (0.046)	0.020 (0.021)
Interbank deposit ratio	0.159** (0.064)	0.402*** (0.116)	0.226*** (0.081)	0.378*** (0.121)	-0.017 (0.030)	0.066** (0.030)	0.203*** (0.033)	0.150*** (0.044)
Cost-to-income ratio	0.069 (0.051)	0.043 (0.080)	0.032 (0.048)	0.040 (0.073)	-0.006 (0.012)	0.005 (0.010)	0.054* (0.029)	-0.022 (0.015)
Log (assets)	-0.454 (0.316)	3.727 (3.269)	-0.271 (0.308)	3.672 (3.677)	-0.326 (0.213)	-0.256 (1.320)	-1.041*** (0.296)	-0.671 (1.427)
N bank-obs	655	832	670	847	914	1079	795	975
N banks	38	44	39	45	50	56	49	54
Adjusted R2	0.381	0.411	0.409	0.469	0.289	0.401	0.384	0.672
Time FE		Yes		Yes		Yes		Yes
Time-Country FE	Yes		Yes		Yes		Yes	
Bank FE		Yes		Yes		Yes		Yes

**SOURCE:** S&P Global Market Intelligence and devised by authors.

Note: Specification [1] includes country-time fixed effects. Specification [2] includes bank and time fixed effects. Robust standard errors, clustered by bank, in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \*p<0.1.

profits. The use of share repurchases as pay-out methods may make COE estimates that rely solely on dividends less accurate. Specifications including bank fixed effects show a somewhat less clear association between COE estimates and bank fundamentals. This indicates that time invariant differences between banks are quite relevant when it comes to explaining COE. It might also be due to limited time variation in balance-sheet variables in the sample.<sup>18</sup>

The estimates of bank size are positive and highly significant in factor models, while negative and only occasionally significant in the dividend discount models. These findings are in line with Altavilla et al. (2021) and Kovner and Van Tassel (2022). As discussed above, there are two hypotheses regarding the association between bank size and COE. On the one hand, the too-big-to-fail literature (e.g. Goel et al (2019), Kelly et al. (2016) and Gandhi and Lustig (2015), among others) suggests that larger banks may get a discount on their COE thanks to implicit state guarantees. On the other hand, bank size also reflects complexity. For instance, previous research shows that larger institutions tend to display lower overall efficiency scores (Huljak et al, 2019). In addition, Demsetz and Strahan (1997) argue that while large banks may perform better than smaller banks in terms of risk diversification, this may be not enough to compensate

<sup>18</sup> Note that balance sheet data are only available from 2010 and are often missing for many banks (on average, a bank has complete data for 19.4 quarters).

Table 3  
Results for mean COE across models

Variables	All models		Factor models		Dividend discount models	
	[1]	[2]	[1]	[2]	[1]	[2]
CET1 ratio	-0.226** (0.096)	-0.055 (0.050)	-0.185 (0.120)	-0.043 (0.064)	-0.233* (0.118)	-0.044 (0.071)
NPL ratio	0.143*** (0.053)	0.053** (0.026)	0.048 (0.114)	0.096** (0.047)	0.139*** (0.048)	-0.015 (0.036)
Interbank deposit ratio	0.042 (0.050)	0.124*** (0.032)	0.016 (0.054)	0.060 (0.056)	0.094** (0.045)	0.191*** (0.044)
Cost-to-income ratio	-0.002 (0.016)	-0.011 (0.010)	0.001 (0.011)	-0.014 (0.009)	-0.003 (0.033)	0.002 (0.021)
Log (assets)	0.370* (0.189)	1.863*** (0.647)	1.032*** (0.162)	1.874** (0.765)	-0.301 (0.283)	0.449 (1.582)
N bank-obs	1,143	1,298	884	1,049	915	1,080
N banks	68	71	58	59	50	56
Adjusted R2	0.308	0.475	0.560	0.619	0.175	0.359
Time FE		Yes		Yes		Yes
Time-Country FE	Yes		Yes		Yes	
Bank FE		Yes		Yes		Yes

SOURCE: S&P Global Market Intelligence and devised by authors.

Note: Specification [1] includes country-time fixed effects. Specification [2] includes bank and time fixed effects. Robust standard errors, clustered by bank, in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \*p<0.1.

for the higher risk associated with greater leverage or riskier lending.<sup>19</sup> As a result, the relationship between bank size and COE is less clear (Kovner and Van Tassel, 2022). Bank size may also affect the association between COE and bank fundamentals. This issue is explored by interacting every bank observable with a dummy based on bank assets.<sup>20</sup> The findings indicate that the negative association between COE and higher capitalisation holds predominantly for larger banks (see Annex 3). The same can be said of the NPL ratio in the case of factor models.<sup>21</sup> These results indicate that factor-based COE estimates tend to be more strongly related to bank fundamentals for larger banks. This may be due to the fact that larger banks' stock returns (due to their higher liquidity, inclusion in indexes and greater scrutiny by analysts) are closer to the no-arbitrage ideal implicit in factor models. It is also possible that the common factors considered are less relevant for smaller banks, which are more affected by local developments.

Finally, Table 3 displays the association of bank fundamentals with a COE averaged across models. The aggregate approach also offers evidence of some association between COE and

19 Bank size can increase risk-taking incentives due to implicit too-big-to-fail subsidies, or by reducing charter value, see De Niccolo (2000).

20 Every bank fundamental is interacted with a dummy that takes a value of one if the average assets of the bank are equal to or larger than the median, and zero otherwise. For details, see the Annex 3.

21 The relationship with the interbank deposits ratio only holds for smaller banks in the case of factor models and generally applies irrespective of size in the case of dividend discount models.



bank characteristics. In particular, the coefficients of the capital ratio, NPLs and the interbank deposit ratio are statistically significant, especially in the aggregate for the dividend discount models (country-time FE specification). Overall, bank fundamentals explain around one-third of the variation in COE estimates.<sup>22</sup>

## 4 Conclusions

Several methods for estimating the COE of euro area banks have been analysed in this article. At the aggregate level it is found that, while they tend to yield similar results in terms of time evolutions, such methods can lead to significant differences in levels, often in the order of five percentage points. At the individual level, COE estimates from dividend discount models tend to show a relationship with fundamentals (solvency, credit risk, funding profile) more in line with expectations than those based on factor models. Factor model estimates show a clearer relationship with bank observables for larger banks. Overall, the findings of this study underscore the uncertainties inherent in COE estimation and the importance of considering several alternative methodologies.

---

22 Using a Shapley value decomposition of the coefficient of determination, the CET1 ratio accounts for 11.5%, the NLP ratio for 11.2%, the interbank deposit ratio for 5.7%, the cost-to-income ratio for 0.3%, and bank size for 6.2% of this explained variation.

## BIBLIOGRAPHY

- Adrian, Tobias, Evan Friedman and Tyler Muir (2015). "The cost of capital of the financial sector". Staff Reports, 755, Federal Reserve Bank of New York. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2706614>
- Andreeva, Desislava, Maciej Grodzicki, Csaba M3re and Alessio Reghezza. (2019), "Euro area bank profitability: where can consolidation help?". Special feature in Financial Stability Review, European Central Bank, November 2019, pp. 107-118. [https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/fsr/special/html/ecb.fsrart201911\\_01~81377050be.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/fsr/special/html/ecb.fsrart201911_01~81377050be.en.html)
- Altavilla, Carlo, Paul Boehmann, Jeroen De Ryck, Ana-Maria Dumitru, Maciej Grodzicki, Heinrich Kick, Cecilia Melo Fernandes, Jonas Mosthaf, Charles O'Donnell and Spyros Palligkinis. (2021). "Measuring the cost of equity of euro area banks". Occasional Paper Series, 254, European Central Bank. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3797125>
- Couaillier, Cyril, Maria Dimou and Conor Parle (2023). "Banks' capital distributions and implications for monetary policy". Published as part of the ECB Economic Bulletin, Issue 6/2023. [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2023/html/ecb.ebbox202306\\_07~526229cbee.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2023/html/ecb.ebbox202306_07~526229cbee.en.html)
- De Nicol3, Gianni. (2000). "Size, charter value and risk in banking: An international perspective". International Finance Discussion Paper no. 689, Board of Governors of the Federal Reserve System. <https://doi.org/10.17016/IFDP.2000.689>
- Dick-Nielsen, Jens, Jacob Gyntelberg and Christoffer Thimsen. (2022). "The Cost of Capital for Banks: Evidence from Analyst Earnings Forecasts". The Journal of Finance, 77, pp. 2577-2611. <https://doi.org/10.1111/jofi.13168>.
- Easton, Peter D. (2004). "PE ratios, PEG ratios, and estimating the implied expected rate of return on equity capital". The Accounting Review, 79, 73-96. <https://doi.org/10.2308/accr.2004.79.1.73>
- Engle, Robert F. (2016). "Dynamic conditional beta", Journal of Financial Econometrics, 14(4), pp. 643-667. <https://doi.org/10.1093/jfinec/nbw006>
- European Central Bank. (2011). "Common equity capital, banks' riskiness and required return". Financial Stability Review, December, pp. 125-131. [https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/fsr/art/ecb.fsrart201112\\_01.en.pdf](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/fsr/art/ecb.fsrart201112_01.en.pdf)
- European Central Bank (2016). "Recent developments in the composition and cost of bank funding in the euro area". ECB Economic Bulletin, Issue 1/2016, pp. 26-44. [https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/eb201601\\_article01.en.pdf](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/eb201601_article01.en.pdf)
- Fama, Eugene F., and Kenneth R. French. (1993). "Common risk factors in the returns on stocks and bonds". Journal of Financial Economics, 33, pp. 3-56. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)
- Fern3ndez Lafuerza, Luis, and Javier Menc3a. (2021). "Estimating the cost of equity of financial institutions". Revista de Estabilidad Financiera - Banco de Espa1a, 40, pp. 49-66. <https://repositorio.bde.es/handle/123456789/16733?locale=en>
- Fuller, Russell J., and Chi-Cheng Hsia. (1984). "A simplified common stock valuation model". Financial Analysts Journal, 40(5), pp. 49-56. <https://doi.org/10.2469/faj.v40.n5.49>
- Gandhi, Priyank, and Hanno Lustig. (2015). "Size Anomalies in U.S. Bank Stock Returns". The Journal of Finance, 70, pp. 733-768. <https://doi.org/10.1111/jofi.12235>
- Goel, Tirupam, Ulf Lewrick and Aakriti Mathur. (2019), "Playing it safe: global systemically important banks after the crisis". BIS Quarterly Review, September 2019, pp. 35-47. [https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt1909e.htm](https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1909e.htm)
- Huljak, Ivan, Reiner Martin and Diego Moccero. (2019). "The cost-efficiency and productivity growth of euro area banks". ECB Working Paper Series, No 2305, European Central Bank, Frankfurt am Main, August. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3430356>
- Kovner, Anna and Peter Van Tasseel. (2022). "Evaluating Regulatory Reform: Banks' Cost of Capital and Lending". Journal of Money, Credit and Banking, 54: 1313-1367. <https://doi.org/10.1111/jmcb.12875>
- Lintner, John. (1965). "The valuation of risky assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets". Review of Economics and Statistics, 47, pp. 13-37. <https://doi.org/10.2307/1924119>
- Mohanram, Partha, and Dan Gode. (2013). "Removing predictable analyst forecast errors to improve implied cost of equity estimates". Review of Accounting Studies 18, pp. 443-478. <https://doi.org/10.1007/s11142-012-9219-2>
- Ohlson, James A., and Beate E. Juettner-Nauroth. (2005). "Expected EPS and EPS growth as determinants of value". Review of Accounting Studies, Vol. 10, pp. 349-365. <https://doi.org/10.1007/s11142-005-1535-3>

Sharpe, William F. (1964). "Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk". *The Journal of Finance*, 19, pp. 425-442. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>

Zsurkis, Gabriel. (2022). "Determinants of cost of equity for listed euro area banks". Banco de Portugal Working Papers. No. w202209. <https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/papers/wp202209.pdf>

As detailed in the main text, dividend discount models start from the following basic formula:

$$P_{i,t} = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{E_t [D_{i,t+k}]}{(1 + COE_{i,t})^k} \quad [A.1]$$

The different models differ in how expected future dividends are approximated. In the Fuller and Hsia (1984) model it is assumed that expected dividends initially grow at a rate  $g_0$ , which decreases linearly to a value of  $g_L$  after  $H$  periods. Under those assumptions, Fuller and Hsia (1984) derive an approximated formula for COE in (3), as follows:

$$COE_{i,t}^{FH} = \frac{D_{i,t}}{P_{i,t}} [1 + g_0 + H(g_L - g_0)] + g_L \quad [A.2]$$

The Ohlson and Juettner-Nauroth model (2005) also starts with (A.1), but adds the following assumption:

$$\frac{E_t [EPS_{t+k+2}] - E_t [EPS_{t+k+1}] - COE_t \{E_t [EPS_{t+k+1}] - E_t [D_{t+k+1}]\}}{E_t [EPS_{t+k+1}] - E_t [EPS_{t+k}] - COE_t \{E_t [EPS_{t+k}] - E_t [D_{t+k}]\}} = \gamma, \forall k \geq 1$$

In the expression above,  $ROE_t \{E_t [EPS_{t+k}] - E_t [D_{t+k}]\}$  is the expected (at time  $t$ ) return between  $t+k$  and  $t+k+1$  of the earnings retained at  $t+k$ , which can be seen as a benchmark growth rate.  $E_t [EPS_{t+k+1}] - E_t [EPS_{t+k}]$  is the expected growth or earnings over that same period. Thus, the model assumes that the expected earnings above the benchmark itself grow at a rate  $\gamma - 1$ .

Moreover, assuming that  $\frac{E_t [D_{t+k}]}{E_t [EPS_{t+k}]} = C$  for  $k \geq T$ , with  $T$  being some future date, and  $C \geq (1 + COE_t - \gamma) / COE_t$ , it can be shown that

$$\gamma = \lim_{k \rightarrow \infty} \frac{E_t [EPS_{t+k+1}]}{E_t [EPS_{t+k}]} \equiv 1 + g_L$$

Based on these assumptions, together with (A.1), it can be shown that the COE takes the following expression:

$$COE_{i,t}^{OJ} = A_{i,t} + \sqrt{A_{i,t}^2 + \frac{E_t [EPS_{t+1}]}{P_{i,t}} (g_s^{earn} - g_L)}, \quad A_{i,t} \equiv \frac{\left( g_L + \frac{E_t [D_{i,t+1}]}{P_{i,t}} \right)}{2} \quad [A.3]$$

With  $g_s^{earn} \equiv \frac{E_t[EPS_{t+2}] - E_t[EPS_{t+1}]}{E_t[EPS_t + 1]}$  being the short rate growth rate of the earnings per share.

Further, assuming  $g_L = 0$  and ignoring dividends, as in Easton (2004), a simplified version of the Ohlson and Juettner-Nauroth (2005) formula is obtained:

$$COE_t^{OJS} = \sqrt{\frac{E_t[EPS_{t+1}]}{P_{i,t}}} g_s^{earn} \quad [A.4]$$

More recently, Altavilla et al. (2021) propose another method of this type, which they refer to as the free cash flow to equity method (FCFE). Their starting point is a variation of (3):

$$P_{i,t} = \sum_{h=1}^{\infty} \frac{E_t[FCFE_{t+h}]}{(1 + COE_t^{FCFE})^h} \quad [A.5]$$

Where  $FCFE_{t+h}$  is the free cash flow to equity at time  $t+h$ , which is further modeled as:

$$FCFE_{t+h} = \begin{cases} (1-RE)(1-\tau)EPS_{t+h}, & \text{if } EPS_{t+h} \geq 0 \\ EPS_{t+h}, & \text{if } EPS_{t+h} < 0 \end{cases} \quad [A.5]$$

with  $RE$  being the fraction of profits retained,  $\tau$  the tax on profits and  $EPS_t$  the earnings per share at time  $t$ . They further assume that for  $h > 7$  years,  $E_t[FCFE_{t+h}]$  grows at a constant rate  $g_L$ . Based on these assumptions and given values for  $P_{i,t}$  and earnings expectations, (A.5) is an equation on  $COE_t^{FCFE}$ . Adding up the terms from  $h=7$ , the following is obtained:

$$P_t = \sum_{h=1}^6 \frac{E_t[FCFE_{t+h}]}{(1 + COE_t)^h} + \frac{E_t[FCFE_{t+7}]}{(COE_t - g_L)(1 + COE_t)^6} \quad [A.6]$$

For  $h=1, \dots, 4$ , for which earnings expectations are available from the I/B/E/S database, equation (A.5) is used to evaluate  $E_t[FCFE_{t+h}]$ . The marginal tax rate,  $\tau$ , and the retained earnings share,  $RE$ , are fixed at 26.84% and 40%.<sup>1</sup> For  $h=5, 6, 7$ , it is assumed that  $E_t[FCFE_{t+h}]$  grows a rate that exponentially approaches  $g_L$  that is  $E_t[FCFE_{t+4+j}] = E_t[FCFE_{t+4+j-1}](1 + a^j g_s)$ , with  $a = \sqrt[3]{\frac{g_L}{g_s}}$ , and  $j=1, 2, 3$ . As noted above, beyond  $h=7$ ,  $E_t[FCFE_{t+h}]$  is assumed to grow at a constant rate  $g_L$ .  $E_t[FCFE_{t+h}]$  is also assumed to grow at the rate  $g_s$  for  $h < 5$  when expectations are not available. If one-year-ahead expectations are not available, the realized growth from 12 months prior is used.

Multiplying both sides of (A.6) by  $(COE_t - g_L)(1 + COE_t)^6$ , a polynomial equation of 7<sup>th</sup> order in  $1 + COE_t$  is obtained. The equation simplifies to one of 6<sup>th</sup> order, once

<sup>1</sup> Altavilla et al. (2021) use a value of 10% for retained earnings. Empirically, the median of this value in the 2006-2023 period is found to be 67%. Given that this period was characterised by important capital requirement increases, the appropriate value to project forward is likely smaller, but 10% is found to be rather small. An intermediate value of 40% is therefore chosen.

$E_t[FCFE_{t+7}] = (1 + g_L)E_t[FCFE_{t+6}]$  is used. The equation is solved numerically with a Newton-Rapson method, starting with a value of 10%.

Note that the Fuller-Hsia formula (A.2) depends crucially on the current dividend yield. It does not appear in the simplified Ohlson and Juettner-Nauroth formula (A.4) or the FCFE formula (A.5), while it appears as expectation, together with earnings expectations, in formula (A.3). Thus, the Fuller-Hsia formula is more sensitive to dividend pay-out policy, and will tend to produce lower COE estimations if, for example, dividends are reduced in favour of share buybacks. The current trend towards more share buybacks at euro area banks (Couaillier, Dimou and Parle, 2023) could therefore make the Fuller Hsia model less appropriate.

## Annex 2 Sample of euro area banks

Table A.2.1

### Sample of euro area banks

Austria	Addiko Bank; Bank für Tirol und Vorarlberg; BAWAG Group; BKS Bank; Erste Group Bank; Oberbank; Raiffeisen Bank International; Volksbank Vorarlberg.
Belgium	Dexia; KBC Group.
Cyprus	Bank Cyprus Holdings Public; Hellenic Bank Public.
Estonia	AS LHV Group, Coop Pank AS
Finland	Aktia Pankki Oyj; Ålandsbanken; Alisa Pankki Oyj; Evli Pankki Oyj; Nordea Bank Abp; Oma Säästöpankki Oyj.
France	BNP Paribas; CRCAM de Toulouse 31; CRCAM Paris et IDF; CRCAM d'Ille-et-Villaine; CRCAM du Morbihan; CRCAM de Nord de France; CRCAM Brie Picardie; CRCAM du Languedoc; CRCAM Atlantique Vendee; Crédit Agricole; Natixis; Société Générale.
Germany	Aareal Bank; Comdirect bank; Commerzbank; Deutsche Bank; Deutsche Pfandbriefbk; Merkur PrivatBank; ProCredit Holding; Varengold Bank AG; UmweltBank AG
Greece	Alpha Bank; Attica Bank; Eurobank Ergasias; National Bank Greece; Piraeus Financial Holdings.
Ireland	AIB Group Plc; Bank of Ireland Group Plc; Permanent TSB Grp Hldgs plc.
Italy	Banca Carige; Banca Fimat Euramerica; Banca Generali; Banca IFIS; Banca Monte dei Paschi di Siena; Banca Popolare di Milano; Banca Popolare di Sondrio; Banca Profilo; Banca Sistema; Banco BPM Società per Azioni; Banco di Desio e della Brianza; Banco di Sardegna; BPER Banca; Credito Emiliano; FinecoBank; ilimity Bank; Intesa Sanpaolo; Mediobanca Banca di Credito Finanziario; Poste Italiane; UniCredit ; Unione di Banche Italiane.
Lithuania	AB Siauliai Bankas.
Netherlands	ABN AMRO Bank; ING Groep; Van Lanschot Kempen.
Portugal	Banco BPI; Banco Comercial Português; Banco Espírito Santo.
Spain	Banco Bilbao Vizcaya Argentaria; Banco de Sabadell; Banco de Valencia; Banco Popular Español; Banco Santander; Bankia; Bankinter; CaixaBank; Liberbank; Unicaja Banco.
Slovakia	OTP Banka Slovensko; Tatra banka; Vseobecna uverova banka.

SOURCE: Own elaboration.

## Annex 3 Results interacting observables with median assets dummy

Table A.3.1

### Determinants of the COE by bank size

Variables	COE models							
	CAPM(1)	CAPM(2)	FF(1)	FF(2)	OJN(1)	OJN(2)	FH	FCFE
<b>CET1 ratio</b>								
* Small	-0.079 (0.091)	-0.078 (0.090)	-0.080 (0.132)	-0.091 (0.133)	0.177 (0.231)	0.232 (0.201)	-0.158* (0.079)	-0.278 (0.205)
* Large	-0.256*** (0.077)	-0.252*** (0.076)	-0.473*** (0.102)	-0.457*** (0.104)	-0.901*** (0.181)	-0.842*** (0.198)	-0.400*** (0.144)	-0.418* (0.226)
<b>NPL ratio</b>								
* Small	0.017 (0.120)	0.017 (0.117)	0.086 (0.188)	0.086 (0.193)	0.198** (0.079)	0.286*** (0.061)	-0.146*** (0.044)	0.014 (0.054)
* Large	0.105** (0.051)	0.101** (0.050)	0.204** (0.078)	0.216*** (0.077)	0.194 (0.120)	0.294** (0.110)	-0.003 (0.043)	0.235*** (0.069)
<b>Interbank deposit ratio</b>								
* Small	0.077* (0.042)	0.075* (0.041)	0.107* (0.058)	0.103* (0.060)	0.160* (0.085)	0.201** (0.079)	0.041 (0.043)	0.279*** (0.057)
* Large	-0.016 (0.028)	-0.018 (0.028)	-0.001 (0.051)	-0.003 (0.048)	0.199** (0.098)	0.234** (0.102)	-0.004 (0.041)	0.199*** (0.050)
<b>Cost-to-income ratio</b>								
* Small	-0.023 (0.026)	-0.023 (0.026)	-0.037 (0.026)	-0.036 (0.027)	-0.013 (0.064)	-0.065 (0.047)	0.009 (0.014)	0.096** (0.047)
* Large	-0.005 (0.009)	-0.006 (0.009)	0.001 (0.013)	0.002 (0.013)	0.080 (0.056)	0.075 (0.056)	-0.034* (0.019)	0.035 (0.023)
<b>Log (assets)</b>								
* Small	0.467* (0.241)	0.474* (0.239)	0.574* (0.296)	0.568* (0.297)	-1.802*** (0.427)	-1.616*** (0.454)	-0.370 (0.407)	-1.013 (0.769)
* Large	0.719*** (0.167)	0.721*** (0.167)	1.131*** (0.229)	1.066*** (0.233)	-0.653* (0.379)	-0.703* (0.365)	0.084 (0.245)	-0.613 (0.366)
N bank-obs	880	880	881	881	655	670	914	795
N banks	57	57	58	58	38	39	50	49
Adjusted R2	0.569	0.558	0.631	0.628	0.415	0.456	0.321	0.407
Time-Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

**SOURCE:** S&P Global Market Intelligence and devised by authors.

Note: Results from country-time FE regression. Each bank characteristic is interacted with a dummy that is equal to 1 if the average assets of the bank are equal to or larger than the median, and 0 otherwise. The coefficients are standard errors reported for “small” and “large” groups of banks. “Small” refers to banks with average assets below the median (dummy=0). “Large” refers to banks with average assets larger than or equal to the median (dummy=1). In CAPM and FF models, specifications (1) and (2) refer to the constant and time-varying cost of risk, respectively. OJN stands for the Ohlson and Juettner-Nauroth (2005) model, and specifications (1) and (2) refer to the exponential and simplified versions, respectively. FH stands for the Fuller Hsia (1984) model. FCFE stands for the free cash flow to equity model of Altavilla et al. (2021). Robust standard errors, clustered by bank, in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \*p<0.1.

## Cómo citar este documento

Fernández Lafuerza, Luis, y Mariya Melnychuk. (2024). “Revisiting the estimation of the cost of equity of euro area banks”. *Revista de Estabilidad Financiera - Banco de España*, 46, primavera. <https://doi.org/10.53479/36634>



# EL SECTOR BANCARIO DEL ÁREA DEL EURO ANTE LOS REQUERIMIENTOS MREL: ¿UN RETO PARA LOS BANCOS MEDIANOS?

Lucía Ibáñez, Miguel Kruse, María Pollos, José María Serena y Miquel Tarí

BANCO DE ESPAÑA

<https://doi.org/10.53479/36635>

Los autores pertenecen a la Dirección General de Estabilidad Financiera, Regulación y Resolución, y agradecen los comentarios recibidos de Irene Gómez, Sara Larraga, Elisa Llorente, Francisco González, Sergio Mayordomo y un evaluador anónimo. Dirección de correo electrónico para comentarios: [maria\[dot\]pollos\[at\]bde\[dot\]es](mailto:maria[dot]pollos[at]bde[dot]es).

Este artículo es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja necesariamente la opinión del Banco de España o el Eurosistema.

## EL SECTOR BANCARIO DEL ÁREA DEL EURO ANTE LOS REQUERIMIENTOS MREL: ¿UN RETO PARA LOS BANCOS MEDIANOS?

### Resumen

El establecimiento regulatorio de los requerimientos *Minimum Requirement of Own Funds and Eligible Liabilities* (MREL) ha implicado una mayor necesidad de emisión de instrumentos de deuda para los bancos del área del euro, incluyendo algunos que, por su menor tamaño, no tenían experiencia previa en estos mercados. A cierre de octubre de 2023, el grueso de las emisiones sigue dominado por emisores de gran tamaño, pero se ha registrado un incremento en el número de emisiones de entidades de tamaño mediano. Estos bancos pueden alcanzar un coste de emisión inferior al de los bancos grandes, mediante colocaciones con un menor grado de subordinación de sus bonos, un plazo más corto de emisión, y la exhibición de unas buenas ratios financieras. Sin embargo, persisten ciertos retos de cara al futuro, como sus peores calificaciones crediticias, así como la incertidumbre sobre la capacidad del mercado de absorber una mayor escala de emisiones de estas entidades.

**Palabras clave:** requerimiento MREL, Directiva de Recuperación y Resolución Bancaria, deuda no garantizada, sector bancario, subordinación, deuda subordinada.

### 1 Introducción

La estructura de financiación de una parte amplia de los bancos europeos, incluyendo las entidades españolas, se ha caracterizado históricamente por un elevado peso de los depósitos y una menor importancia de la financiación mayorista. En el caso de la banca española, esta circunstancia se mantuvo pese al incremento en la financiación mayorista registrada de modo previo a la crisis financiera global, momento en que el peso de las emisiones de deuda no garantizada se situaba en torno al 10 % del balance del sector bancario (Martín-Oliver, 2013). Además, el recurso a la deuda no garantizada estaba concentrado en los bancos de mayor tamaño, al ser más conocidos por los inversores y estar más familiarizados con el proceso de emisión de deuda. Por ejemplo, a fecha de cierre de 2015, de las entidades significativas españolas, todas aquellas con un tamaño de balance superior a 100 mm de euros habían emitido instrumentos de deuda; los bancos con un tamaño de balance inferior tenían una menor actividad y, como consecuencia, la ratio de deuda no garantizada sobre el total de pasivos de las entidades más grandes era muy superior.

Fue en este momento de dispar acceso a los mercados de deuda cuando se estableció el requerimiento de absorción de pérdidas dentro de la Unión Europea (UE), el *Minimum Requirement of Own Funds and Eligible Liabilities* (en adelante, «MREL»), que aplica a todos los bancos de la UE, y no solo a las entidades bancarias de importancia sistémica mundial (G-SII, por sus siglas en inglés)<sup>1</sup>, como es el caso de los requerimientos de *Total Loss-Absorbing*

---

<sup>1</sup> *Global Systemically Important Institutions*.

*Capacity* (en adelante, «TLAC»). El establecimiento de los requerimientos MREL se constituyó como respuesta a las crisis bancarias, que tendían a solventarse mediante rescates con fondos públicos ante la ausencia de un marco adecuado y unificado de gestión de crisis. Se establecía que, para cumplir con los mismos, las entidades pudieran emplear fondos propios y pasivos con vencimiento superior a un año, incluyendo instrumentos de deuda negociable y otros pasivos elegibles, siempre que cumplieran una serie de condiciones consideradas necesarias para absorber pérdidas y recapitalizar la entidad en caso de crisis.

De modo general, se esperaba que esta estrategia de gestión de crisis generara una serie de beneficios, si bien se admitía que podía plantear algunos retos (Avgouleas y Goodhart, 2014). Entre los beneficios esperados destacaba la construcción de recursos para la absorción de pérdidas y recapitalización, y el establecimiento de disciplina de mercado sobre las entidades que, de acuerdo con la literatura previa, se habrían materializado. Así, se han documentado mayores precios de los instrumentos susceptibles de absorber pérdidas, relativos a los de otros instrumentos comparables (Lewrick, Serena y Turner, 2019; Cutura, 2021; Schäfer, Schnabel y Di Mauro, 2016; Koetter, Krause, Sfrappini y Tonzer, 2022), lo que sugiere que el marco de absorción de pérdidas es creíble.

Entre las principales dificultades derivadas de la introducción del marco de requerimientos MREL, destacaban los costes que para el sector bancario podría tener la generación de capacidad de absorción de pérdidas (Koetter y Nguyen, 2023), particularmente material en el caso de entidades sin experiencia previa en la emisión de instrumentos de deuda (Restoy, 2016). En efecto, las necesidades de emisión del conjunto del sector bancario eran elevadas, estimándose en unos 117 mm de euros, de los cuales 47 mm eran en calidad de deuda subordinada (Laboureix, 2017). Estas dificultades eran probablemente menos severas para los bancos grandes, por su mayor experiencia en los mercados de deuda, así como por la mayor capacidad de hacer frente a los costes fijos asociados a la emisión de instrumentos. Por el contrario, los retos eran más acusados para los bancos de menor tamaño, que bien podrían enfrentarse a restricciones al acceso al mercado o, en caso de poder acceder, quedar expuestos a que los inversores les requirieran un mayor coste financiero.

Este trabajo estudia la emisión por parte de bancos del área del euro de instrumentos de deuda potencialmente computables como MREL en el período de octubre de 2018 a octubre de 2023, cuestión de gran actualidad, dado que desde enero de 2024 el cumplimiento de los requerimientos MREL es obligado en su totalidad, tras la finalización del período transitorio inicialmente establecido para su constitución<sup>2</sup>. En el análisis se emplea una base de datos granular y exhaustiva, construida mediante la combinación de la estadística *Centralised Securities Database* (CSDB, por sus siglas en inglés) del Banco Central Europeo (BCE) y datos de proveedores privados<sup>3</sup>. Esta base de datos permite examinar no solo el volumen, sino también el coste de las emisiones, y, tras combinarse con información financiera de las

2 Salvo contadas excepciones con base en el artículo 12 *duodecies*, párrafos 1 y 7, del Reglamento (UE) n.º 806/2014, del Parlamento Europeo y del Consejo [Reglamento del Mecanismo Único de Resolución (SRMR, por sus siglas en inglés)].

3 La computabilidad queda sujeta, en última instancia, a la comprobación de que el instrumento cumple con todos los criterios de elegibilidad.

entidades, examinar diferencias por tamaño de entidades. De este modo se complementa la información sobre el cumplimiento de requerimientos MREL proporcionada por la Junta Única de Resolución [Junta Única de Resolución (JUR), 2024] o la Autoridad Bancaria Europea [Autoridad Bancaria Europea (ABE), 2023], y otros análisis de emisiones y coste de financiación de entidades (JUR, 2023a; Comisión Europea, 2023; Klaus y Sotomayor, 2018). Nuestro análisis se circunscribe a las entidades significativas (SI) mediante el criterio de significatividad de tamaño, es decir, aquellas con un balance superior a 30 mm de euros. Se distingue entre las entidades más grandes, grupo que engloba las G-SII, *Top Tier* (aquellos con un volumen de activos superior a 100 mm de euros), otros bancos Pilar 1 (también denominados *Fished Banks*)<sup>4</sup> que, seleccionados por las autoridades de resolución, tienen requerimientos de subordinación a efectos de cumplimiento de MREL equivalentes a los bancos *Top Tier*, y el resto de los bancos, con balances comprendidos entre 30 mm y 100 mm de euros, denominados en adelante «bancos medianos».

Los resultados señalan que, para el período analizado, que comienza en octubre de 2018 y llega hasta octubre de 2023, el grueso de las emisiones de deuda computables como MREL han sido emitidas por bancos grandes, sin que se haya apreciado un incremento del peso relativo de las emisiones de los bancos medianos. Sin embargo, sí se observa un incremento del número de bancos medianos que están realizando emisiones en los mercados. Del análisis del coste de emisión se concluye que los bancos medianos pagan, en el conjunto del área del euro, un menor cupón en sus emisiones a tipo de interés fijo que los de tamaño grande, incluso excluyendo diferencias derivadas de las condiciones financieras del momento de emisión. El menor coste de emisión de los bancos medianos se deriva en parte del menor plazo de emisión de sus instrumentos de deuda, y del hecho de que sus instrumentos tengan una menor subordinación. También viene explicado por el hecho de que los bancos medianos que son capaces de emitir dichos instrumentos en mercado exhiban mejores ratios de capital, liquidez y eficiencia, lo que, de acuerdo con estimaciones econométricas, contribuye a moderar su coste de financiación. Estos resultados presentan ciertas diferencias entre jurisdicciones. En concreto, resulta destacable que el coste de financiación de los bancos medianos situados en España sea superior al de los bancos grandes, un aspecto que viene solo parcialmente explicado por el hecho de que exhiben una peor ratio de eficiencia y un nivel similar de capital, en relación con los bancos grandes. Esta circunstancia podría estar asociada al menor grado de desarrollo relativo del mercado nacional, que limitaría la base inversora de los bancos medianos, dado que el acceso a los mercados internacionales está típicamente limitado a entidades de gran tamaño.

Las conclusiones de este trabajo deben tomarse, sin embargo, con cierta cautela, por varias razones. En primer lugar, no se tienen en cuenta los costes fijos en los que incurren las entidades a lo largo del proceso de emisión de instrumentos, que se esperaría que fuesen más difíciles de absorber para los bancos medianos que para los de mayor tamaño. En segundo

---

4 Las designadas por la autoridad de resolución pertinente que no estén sujetas al artículo 92 bis del Reglamento (UE) n.º 575/2013 y que formen parte de un grupo de resolución cuyos activos totales sean inferiores a 100 mm de euros, respecto a las cuales la autoridad de resolución considera razonablemente probable que su inviabilidad plantee un riesgo sistémico de conformidad con el artículo 45 *quater*, apartado 6, de la Directiva 2014/59/UE.

lugar, debe recordarse que el examen del coste de financiación se ha circunscrito a instrumentos a tipo de interés fijo, por lo que se deja fuera una parte importante de los bonos que podrían computar como MREL<sup>5</sup>. En tercer lugar, el análisis temporal del coste de financiación presenta limitaciones significativas, dado que el período analizado está caracterizado, en su mayor parte, por bajos tipos de interés, y en este escenario las diferencias en el coste de financiación son menos apreciables que en uno de tipos de interés más altos. Finalmente, los resultados podrían diferir si se estudiaran las entidades con un balance inferior a 30 mm de euros (umbral inferior de tamaño de balance empleado en el análisis), siendo probable que las dificultades de acceso a los mercados de deuda no garantizada se profundizaran para dichas entidades.

El resto del artículo se estructura del siguiente modo. El epígrafe 2 expone de forma simplificada el marco de requerimientos MREL. El epígrafe 3 describe los datos empleados en el análisis. El epígrafe 4 presenta el análisis comparativo del acceso al mercado de los bancos grandes y medianos. Las conclusiones se incluyen en el epígrafe 5.

## 2 El marco de requerimientos MREL<sup>6</sup>

El marco de resolución de la UE, establecido en la Directiva 2014/59/EU de Recuperación y Resolución Bancaria (en adelante, BRRD<sup>7</sup>, por sus siglas en inglés), requiere a las entidades el mantenimiento de un importe suficiente de fondos propios y de deuda que pueda absorber pérdidas y convertirse en capital para recapitalizar así la entidad en caso de que esta devenga inviable<sup>8</sup>. El objetivo es que, ante una crisis bancaria que ponga en peligro la estabilidad financiera, sean los accionistas y acreedores de la entidad (y no una inyección de fondos públicos) los primeros en asumir las pérdidas durante una resolución bancaria, con la intención de que la entidad retorne a la actividad ordinaria por sí misma o tras haber sido adquirida por un tercero. Este requerimiento, el MREL, es fijado por la autoridad de resolución y es independiente de los requerimientos de capital<sup>9</sup> a los que también están sujetas las entidades y que determina la autoridad supervisora en el marco de solvencia (para mayor detalle sobre el marco normativo, véase anejo 1).

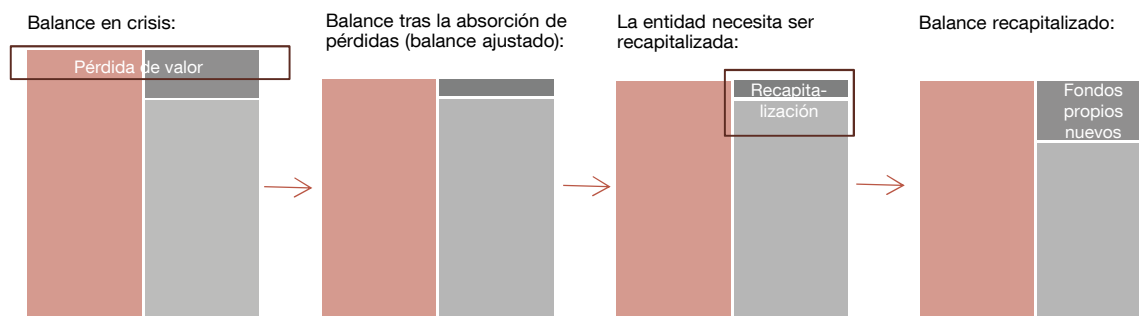
5 Por disponibilidad del dato y dado que los instrumentos a tipo fijo vienen a representar el 63% de los instrumentos de deuda emitidos para los que se dispone de información del valor del cupón. Los bonos emitidos con tipo de interés fijo representan el 63% del total de los bonos emitidos para los que se dispone de la información del valor del cupón (5.659 bonos); el resto son bonos con tipo flexible (27%), a cupón cero (6%) y otros (3%). Se consideran flexibles los instrumentos emitidos con cupón *floating e interest rate-linked*, y «otros», los emitidos con cupón *stepped e inflation-linked*. En el caso de los bancos grandes, la fracción emitida a tipo fijo se sitúa en el 62%, y asciende hasta el 70% en el caso de los bancos medianos.

6 El marco que se recoge en este epígrafe se refiere al MREL externo que debe cumplir la entidad de resolución. No se detallan las especificidades del MREL interno que deben cumplir, en su caso, las filiales (artículo 12 *octies* del SRMR). Tampoco se detalla la metodología para la calibración de MREL de entidades que tienen estrategia de resolución de punto de entrada múltiple ni el requerimiento de entidades para las que la autoridad de resolución prevé una liquidación mediante un procedimiento de insolvencia ordinario como herramienta preferida frente a la aplicación de un procedimiento de resolución.

7 *Bank Recovery and Resolution Directive*.

8 De acuerdo con el artículo 32 de la BRRD, debe considerarse que una entidad es inviable o existe la probabilidad de que lo vaya a ser cuando incumple o resulta probable que en el futuro próximo incumpla los requisitos necesarios para conservar su autorización, cuando el activo de la entidad es o vaya a ser probablemente en el futuro próximo inferior a su pasivo, cuando la entidad no puede o no resulta probable que en el futuro próximo vaya a poder hacer frente al pago de sus deudas al vencimiento de estas, o cuando la entidad necesita una ayuda financiera pública extraordinaria.

9 Reglamento (UE) n.º 575/2013 de la Comisión Europea (*Capital Requirements Regulation* o CRR).

**Proceso simplificado de absorción de pérdidas y recapitalización**

FUENTE: Elaboración propia.

La calibración del requerimiento MREL<sup>10</sup> se realiza en base consolidada para el grupo de resolución calculándose, por un lado, en términos de los activos ponderados del grupo de resolución (MREL TREA, siendo TREA *—Total Risk Exposure Amount—* la exposición al riesgo obtenida de la aplicación de la metodología del requerimiento de capital, esto es, un sinónimo de Activos Ponderados por Riesgo *—APR—*) y, por otro lado, en términos del denominador de la ratio de apalancamiento (MREL LRE, estando LRE *—Leverage Ratio Exposure—* definido en el marco de solvencia). Las entidades deben cumplir con ambos requerimientos MREL TREA y MREL LRE simultáneamente.

El MREL tiene como base la aplicación de una absorción de pérdidas interna y una posterior recapitalización (véase esquema 1), por lo que su calibración consta de dos componentes. El primero es el importe de absorción de pérdidas (LAA, por sus siglas en inglés)<sup>11</sup>, que coincide con la decisión de capital fijada por el supervisor; de este modo, se asume que las pérdidas que absorbería la entidad en un evento de crisis son las que define el marco de solvencia. El segundo componente es el importe de recapitalización (RCA, por sus siglas en inglés)<sup>12</sup>, calibrado para determinar el capital que sería necesario que tuviera la entidad una vez se ha producido la absorción de pérdidas. El cálculo del RCA también parte de la decisión de capital de la entidad, aplicándose esta sobre el importe del balance de la entidad reducido por una serie de ajustes a la baja que deberían tener un mayor impacto sobre los bancos medianos, dado que su herramienta preferida de resolución es habitualmente la transferencia del negocio (véase anejo 1).

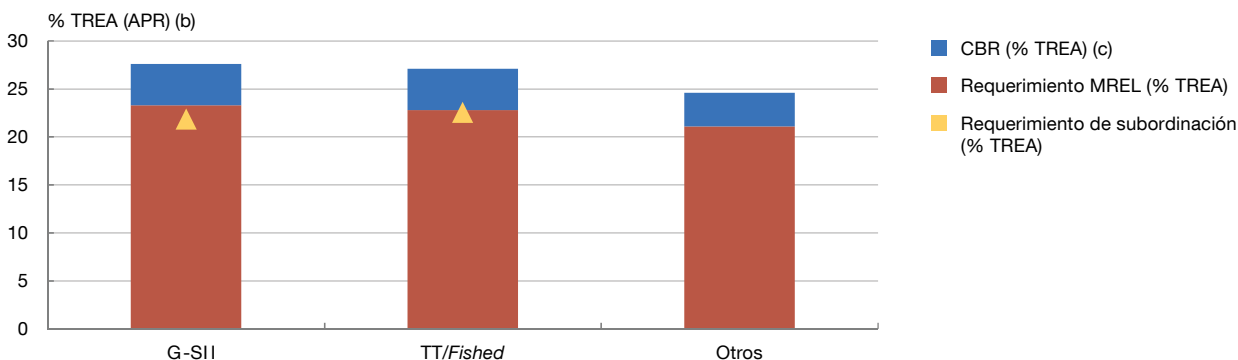
Como consecuencia de este marco, en el conjunto de la UE los requerimientos MREL están en torno al 23 % sobre APR<sup>13</sup>, quedando los bancos medianos sujetos a requerimientos MREL

<sup>10</sup> Artículo 12 del SRMR.

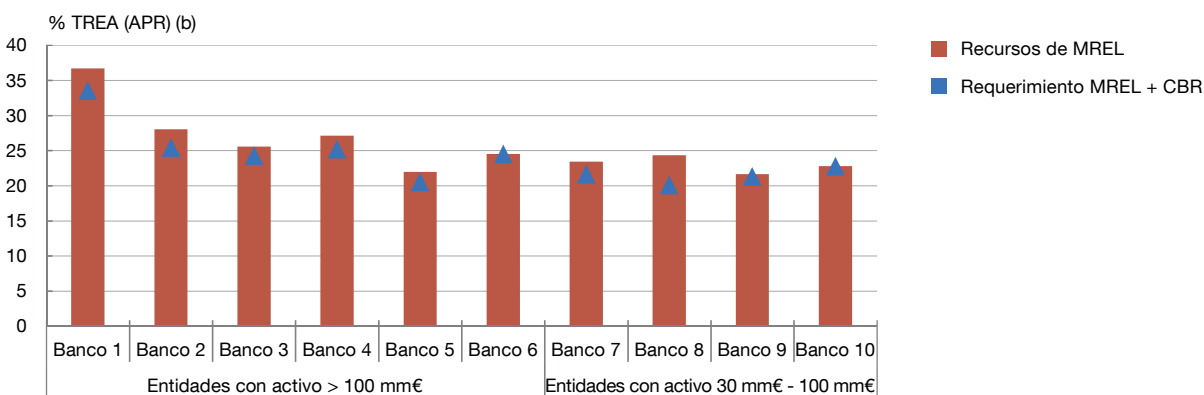
<sup>11</sup> *Loss Absorption Amount*.

<sup>12</sup> *Recapitalisation Amount*.

<sup>13</sup> Calculado como media ponderada por TREA de cada entidad. Cuando, para una entidad, el requerimiento MREL LRE es superior al requerimiento MREL TREA, se utiliza para el cálculo el requerimiento MREL LRE, convertido al porcentaje sobre TREA.

**MREL en la UE y en España**1.a Requerimiento MREL para G-SII, *Top Tier/Fished out* y otros bancos (a)

## 1.b Requerimiento y recursos de MREL en España (10 entidades de mayor tamaño)



**FUENTES:** EBA MREL Dashboard Q2 2023 (gráfico 1.a), elaboración propia e información reportada por las entidades en Plantillas M\_02.00 correspondientes al segundo trimestre de 2023 (gráfico 1.b).

- a Se muestran las medias ponderadas por APR para cada categoría de entidades. «G-SII» hace referencia a *Global Systemically Important Institutions*; «Top Tier», a entidades cuyo total activo medido para el grupo de resolución es superior a 100 mm de euros; «Otros bancos» se refiere a entidades distintas de las anteriores, incluyendo aquellas con activo inferior a 30 mm de euros para las que la autoridad de resolución ha determinado como estrategia preferida una resolución y no una liquidación mediante un procedimiento de insolvencia ordinario. Las entidades consideradas «Otros bancos» no están sujetas a requerimiento de subordinación.
- b TREA se refiere a *Total Risk Exposure Amount*.
- c CBR se refiere al requerimiento combinado de colchones de capital (en inglés, *Combined Buffer Requirement*). Debe cumplirse con CET1 adicional al utilizado para el cumplimiento de MREL TREA.

ligeramente inferiores a los de los bancos grandes (véase gráfico 1.a). Se observa un patrón similar en España (véase gráfico 1.b).

Las entidades pueden cumplir con su requerimiento MREL externo con fondos propios del grupo de resolución, calculados con la metodología del marco de solvencia, y con pasivos, ya sean instrumentos negociables o no, siempre que no sean pasivos específicamente excluidos<sup>14</sup> y siempre que cumplan los criterios establecidos en la normativa<sup>15</sup>. Para ser elegibles, los pasivos

<sup>14</sup> Artículo 72 bis, apartado 2, de la CRR.

<sup>15</sup> Artículo 12 *quater* del SRMR.

deben estar emitidos directamente por la entidad<sup>16</sup> a contrapartes externas al grupo de resolución, no estar financiados por la entidad ni directa ni indirectamente, y tener un vencimiento residual mayor de un año. Adicionalmente, deben incluir una cláusula contractual que reconozca el poder de la autoridad para la aplicación de una amortización o conversión, no estar sujetos a un acuerdo de compensación y no tener cláusulas contractuales que permitan una amortización o reembolso anticipado por el titular o emisor antes de un año, una aceleración de los pagos futuros de intereses o de principal o una modificación de los pagos de intereses o principal en función de la calidad crediticia de la entidad. Tampoco podrán ser instrumentos derivados ni ser pasivos colateralizados (garantizados). De este modo, son recursos admisibles para MREL los siguientes recursos que cumplan las citadas características: CET1, AT1, *Tier 2*, pasivos subordinados<sup>17</sup>, deuda sénior no preferente<sup>18</sup>, deuda sénior (no garantizada), depósitos no cubiertos y no preferentes<sup>19</sup> y notas estructuradas<sup>20</sup>.

En España el tipo de recursos empleado para cumplir con los requerimientos MREL difiere entre bancos grandes y medianos. Así, en comparación con los bancos grandes, las entidades de tamaño mediano tienden a emplear en mayor medida fondos propios para cumplir con los requerimientos MREL (véase gráfico 2.a). En concreto, un 82 % de los recursos que emplean los bancos medianos para cumplir con sus requerimientos MREL son fondos propios, proporción que cae hasta el 65 % para los bancos de tamaño grande. Al respecto, cabe destacar que, para cumplir con los requerimientos de solvencia, que coincidirían, por norma general, con el importe del componente de MREL de absorción de pérdidas o LAA, las entidades deben utilizar los recursos que exige la normativa de solvencia, es decir, CET1, AT1 y *Tier 2*. El desglose de los pasivos admisibles (véase gráfico 2.b) muestra que los bancos medianos emplean pasivos más sénior que los bancos grandes.

Estos rasgos de la composición del MREL de los bancos medianos podrían deberse a dos factores. Por una parte, el menor peso de la deuda podría responder a ciertas dificultades de los bancos medianos en el acceso a los mercados de deuda, aspecto que se explora en el epígrafe 4 de este artículo. Por otro lado, el mayor peso de la deuda sénior en los

---

16 O por filiales del grupo de resolución de una forma excepcional, de acuerdo con el artículo 12 *quater*, apartado 3, del SRMR.

17 Esta categoría se refiere a pasivos subordinados no reconocidos como fondos propios, como pueden ser instrumentos subordinados que no cumplan los criterios de reconocimiento de AT1 o *Tier 2* pero sí para MREL, o un instrumento que compute como *Tier 2* pero tenga un vencimiento inferior a cinco años (y superior a un año para poder computar como MREL).

18 Categoría de créditos introducida en España por la Disposición Adicional 14.<sup>a</sup> de la Ley 11/2015, de 18 de junio, de recuperación y resolución de entidades de crédito y empresas de servicios de inversión, en cumplimiento de la Directiva (UE) 2017/2399 del Parlamento Europeo y del Consejo. Son instrumentos de deuda que cumplen con una serie de condiciones, con una prelación superior a los créditos subordinados e inferior al resto de los créditos ordinarios.

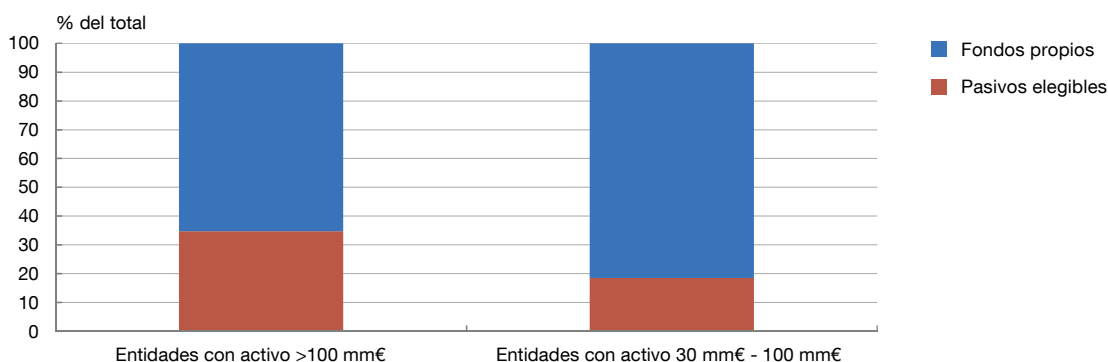
19 Es decir, depósitos distintos de los de microempresas, pequeñas y medianas empresas (pymes) y personas físicas, siempre que cumplan los criterios de elegibilidad de la norma, entre ellos, que el vencimiento residual sea mayor de un año y que no puedan amortizarse anticipadamente.

20 Las notas estructuradas son elegibles a efectos de MREL si se cumplen las condiciones establecidas en la política de MREL de la Junta Única de Resolución (JUR): si el principal del pasivo correspondiente al instrumento de deuda es conocido en el momento de la emisión, es fijo o creciente y su valor no se ve afectado por el derivado implícito y puede valorarse diariamente por referencia a un mercado líquido y activo para un instrumento equivalente sin riesgo de crédito de conformidad con los artículos 104 y 105 de la CRR; o el instrumento de deuda incluye una cláusula contractual que especifica que el valor del crédito en los casos de insolvencia del emisor y de resolución del emisor es fijo o creciente, y no es superior al importe del pasivo pagado inicialmente. El importe del pasivo elegible, en su caso, será equivalente a la parte correspondiente al principal o al importe fijo o creciente a que se refiere la primera de las condiciones anteriores.

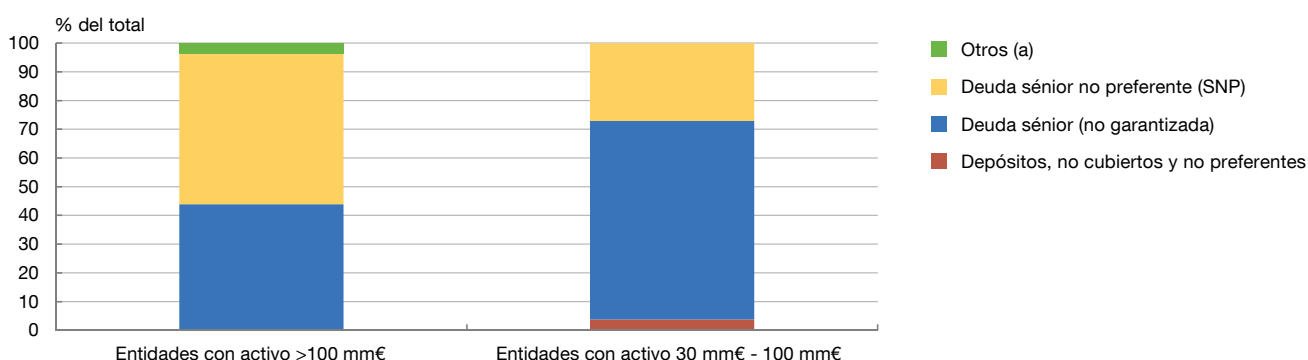


## Composición de MREL por tamaño de balance: España

## 2.a Composición de los recursos de MREL de bancos grandes y medianos



## 2.b Composición de los pasivos elegibles para MREL (no fondos propios) de bancos grandes y medianos



FUENTE: Elaboración propia a partir de plantillas M\_02.00, M\_03.00 and M\_04.00 correspondientes al último trimestre de 2022.

a «Otros» se refiere a pasivos subordinados (no reconocidos como fondos propios).

bancos medianos puede reflejar que no están sujetos al requisito de subordinación que se aplica a los bancos de tamaño más grande (G-SII, *Top Tier* y otros bancos Pilar 1) sujetos a cumplir una parte del MREL con pasivos subordinados, esto es, con un rango concursal más subordinado a los pasivos que podrían excluirse de la absorción de pérdidas por estar protegidos por la normativa<sup>21</sup>. Los bancos medianos no tienen requerimientos de subordinación, salvo excepciones; por ejemplo, si se considera que hay un riesgo elevado de perjuicios superiores para los acreedores<sup>22</sup>.

21 El requerimiento de subordinación para las entidades grandes se fija por defecto en el 8% sobre el importe de pasivos totales y fondos propios de la entidad (TLOF, por sus siglas en inglés), pudiendo aumentarse este umbral (si la autoridad determina que existen impedimentos a la resolubilidad) o reducirse (en función del análisis del riesgo *no creditor worse off*, es decir, el riesgo de que las pérdidas que sufriría un acreedor de la entidad en un proceso de resolución de la entidad fueran mayores de las que sufriría si se hubiera procedido a una liquidación con base en un procedimiento de insolvencia ordinario).

22 El marco de resolución de la UE proporciona las garantías oportunas para asegurar que los accionistas y acreedores afectados no sufran un perjuicio superior al que hubieran sufrido si el banco hubiese sido liquidado con arreglo a los procedimientos de insolvencia ordinarios. Esto es lo que se conoce como «el principio de evitar perjuicios superiores a los acreedores» (*no creditor worse off* o NCWO, por sus siglas en inglés).

### 3 Datos

Para el análisis de acceso a los mercados por parte de entidades bancarias se emplea una base de datos construida mediante la combinación de los datos de CSDB, e información adicional proporcionada por proveedores de datos privados, como LSEG Eikon y S&P Capital IQ Pro.

CSDB es compilada por el BCE en el ámbito del Sistema Europeo de Bancos Centrales, incluidos los bancos centrales nacionales de Estados miembros no pertenecientes al área del euro que voluntariamente deciden participar en su funcionamiento. CSDB proporciona datos de todos los instrumentos de capital, híbridos, y deuda, emitidos por residentes de la UE. Se reporta con frecuencia mensual desde el mes de octubre de 2018, y se accede a la información hasta octubre de 2023. Incluye un conjunto amplio de atributos sobre el tipo de instrumento emitido, así como cierta información sobre los emisores. CSDB proporciona cobertura completa de las emisiones en el Eurosistema<sup>23</sup>. Para la ejecución del análisis, los datos obtenidos de CSDB se enriquecen con el coste de la emisión y otras variables de los instrumentos obtenidos de LSEG Eikon.

A continuación, se aplican una serie de filtros a los instrumentos accesibles en CSDB para identificar instrumentos de deuda computables como MREL emitidos por entidades significativas. En primer lugar, se identifican instrumentos emitidos por bancos y entidades captadoras de depósitos<sup>24</sup>. En segundo lugar, se excluyen las emisiones de acciones ordinarias, y de ciertos instrumentos que no son elegibles como MREL por tratarse de financiación garantizada. En tercer lugar, se eliminan instrumentos con un plazo de vencimiento original inferior a un año. Para asegurar la calidad de la información, se realizan comprobaciones manuales de la muestra de instrumentos resultante de la aplicación de estos filtros en el caso de los bancos españoles, y se concluye que no existen omisiones ni clasificaciones incorrectas. En cuarto lugar, se eliminan los bonos emitidos por entidades no significativas, aquellas con tamaño de balance inferior a 30 mm de euros.

Finalmente, se eliminan instrumentos con vencimiento original inferior a dos años, dado que lo habitual es que las emisiones orientadas a cubrir los requerimientos MREL se hagan a un mayor plazo, para evitar el riesgo de refinanciación (se tiene en cuenta que para que estos sean elegibles deben tener un vencimiento residual de al menos un año), así como instrumentos con volumen inferior a 25 millones de euros, por su menor relevancia económica.

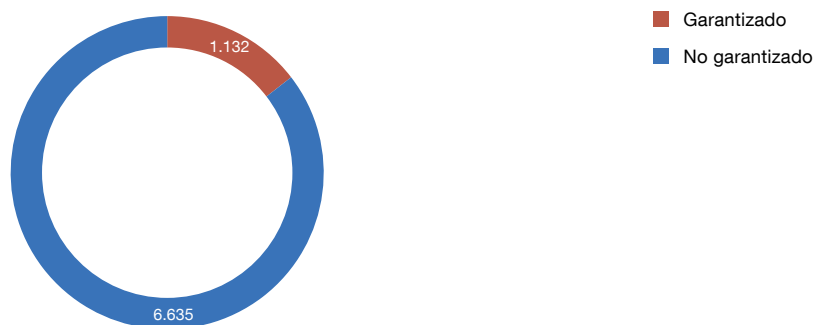
En su conjunto, la muestra examinada se compone de 6.635 instrumentos no garantizados, de los cuales 5.730 son bonos emitidos por 44 bancos grandes, y 905, bonos emitidos por 50 bancos medianos (véanse gráficos 3.a y 3.b). Los bonos están mayoritariamente denominados en euros (69%), pero incluyen también bonos en otras divisas, donde destaca el dólar (17%). A efectos de analizar el coste, el presente trabajo se centra en los 3.580 instrumentos no garantizados a tipo fijo

23 CSDB también proporciona información parcial de emisiones de fuera del área del euro, incluyendo las de filiales extranjeras de bancos del área del euro. Estas se excluyen dado el foco en emisores residentes en el área del euro.

24 Eliminando aquellos donde el subsector del emisor sea distinto de los códigos 122, 12202 y 12203.

## Composición de bonos emitidos por el sector bancario del área del euro (a)

## 3.a Número de bonos: garantizado vs. no garantizado



## 3.b Número de bonos no garantizados por nivel de subordinación



FUENTES: CSDB, LSEG Eikon, Datastream y S&P Capital IQ.

a La muestra contiene emisiones de entidades captadoras de depósitos medianas (total de activos entre 30 mm y 100 mm de euros) y grandes (total de activos superior a 100 mm de euros) del área del euro (privadas nacionales y aquellas controladas desde el extranjero y excluyendo el banco central), con vencimiento igual o superior a dos años y volumen igual o superior a 25 millones de euros. Los datos corresponden al período que va desde octubre de 2018 hasta octubre de 2023.

b «Residuo» incluye notas estructuradas no garantizadas (203); certificados de depósito/papel comercial (528), y emisiones no categorizadas (923).

emitidos por bancos grandes (2.992 instrumentos) y bancos medianos (588 instrumentos). De estos, el 67 % de los bonos están denominados en euros y el 14 % en dólares.

En la ejecución de los análisis, se construye un bono sintético agregando el volumen de todas las emisiones de un mismo emisor, siempre que tengan el mismo plazo de vencimiento, nivel de subordinación y año de emisión, y hayan sido emitidos bien en el mercado nacional o bien en el internacional.

La base de datos se complementa con información financiera sobre los emisores, obtenida de S&P Capital IQ Pro. Específicamente, se examinan las siguientes ratios financieras:

- Rentabilidad sobre patrimonio neto (*Return On Equity*; en adelante, «ROE»): Rentabilidad de una entidad sobre el patrimonio neto. Se calcula con el beneficio neto dividido entre el patrimonio neto (media entre los últimos dos cierres anuales).

- Ratio de capital *Common Equity Tier 1* (CET1): El CET1 es el capital de máxima calidad, según la definición de la normativa bancaria. Normalmente incluye acciones, beneficios no distribuidos y otras reservas. La ratio de CET1 muestra la relación entre el capital CET1 de un banco y sus activos ponderados por riesgo.
- Ratio de préstamos dudosos (*ratio Non-Performing Loans*): Se considera que un préstamo es dudoso cuando pasan más de 90 días sin que el prestatario pague el principal o los intereses o cuando es considerado como tal por razones distintas a la morosidad. Los préstamos dudosos también se conocen como préstamos con incumplimiento (NPL). La ratio se calcula mediante el cociente entre dichos NPL y el total de préstamos de la entidad en cuestión.
- Ratio de eficiencia (*Cost-to-Income*): Este indicador relaciona los ingresos obtenidos con los gastos necesarios para conseguir dichos ingresos durante un período de tiempo determinado.
- *Liquidity coverage ratio* (LCR, por sus siglas en inglés): La ratio LCR es el porcentaje que resulta de dividir el colchón de activos de alta calidad a efectos de liquidez del banco entre las salidas netas de efectivo totales estimadas en una situación de estrés durante los siguientes 30 días naturales.

Finalmente, se obtiene información sobre la calificación crediticia del emisor de Moody's, a través de LSEG Eikon.

## 4 Emisiones en el mercado de instrumentos de deuda computables como MREL

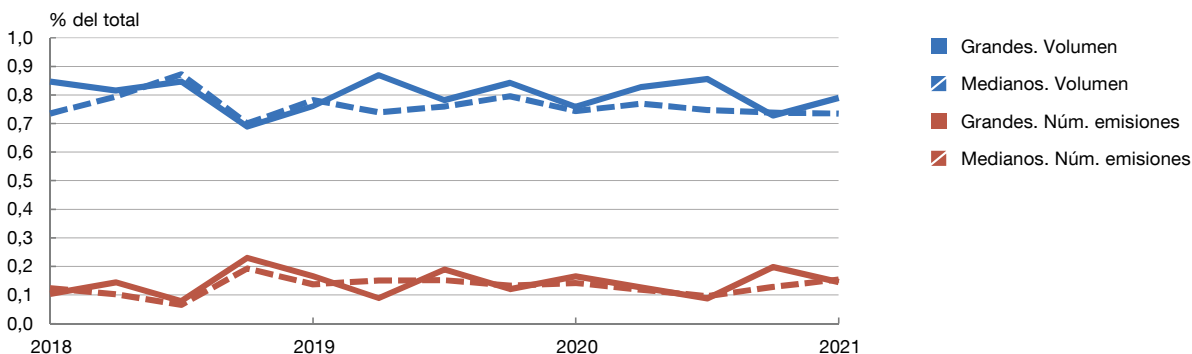
### Grado de actividad en mercados de deuda

Los bancos grandes tienen una actividad significativamente mayor en el mercado de instrumentos de deuda computable como MREL, y representan el 81 % del importe emitido y el 77 % del número de emisiones realizadas en el período analizado. La mayor relevancia de los emisores grandes sobre el total del mercado se mantiene dentro de los mismos rangos durante toda la serie temporal, tanto en número de emisiones como en volumen emitido (véase gráfico 4.a). Pese a este menor peso en el agregado, los bancos europeos de tamaño mediano han podido acceder al mercado de forma gradual. Específicamente, el número de emisores de tamaño mediano se situaba en 17 en 2018, y ha llegado a superar la treintena de modo consistente en los años posteriores (a excepción de 2020) (véase gráfico 4.b). Esta tendencia ha sido similar en el caso de los bancos españoles. En octubre de 2023, seis entidades medianas tenían instrumentos vivos, frente a únicamente dos en octubre de 2018.

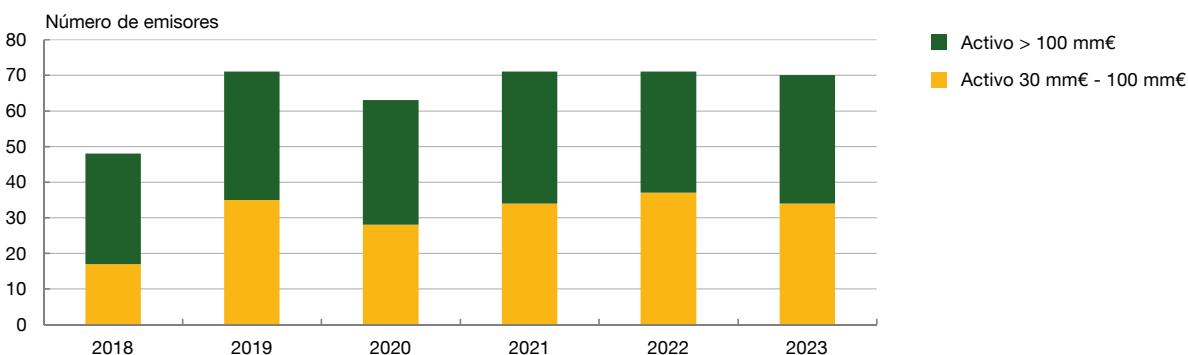
Estos patrones sugieren que los bancos medianos pueden tener ciertas limitaciones en el acceso a los mercados de deuda, aunque podrían guardar relación también con un distinto perfil de financiación. Es probable que la tendencia al alza en el número de emisores medianos

## Caracterización del mercado de emisiones (a)

## 4.a Volumen emitido y número de emisiones por tamaño del emisor (b): área del euro



## 4.b Emisores por tamaño del emisor (b): área del euro



FUENTES: CSDB, LSEG Eikon, Datastream y S&P Capital IQ.

- a La muestra contiene emisiones no garantizadas de entidades captadoras de depósitos del área del euro (privadas nacionales y aquellas controladas desde el extranjero y excluyendo el banco central), con vencimiento igual o superior a dos años y volumen emitido igual o superior a 25 millones de euros. Se incluye en la muestra el residuo especificado en el gráfico 3.b. Los datos corresponden al período que va desde octubre de 2018 hasta octubre de 2023.
- b Se consideran emisores grandes aquellos bancos con un balance superior a 100 mm de euros, y emisores medianos, aquellos bancos con un balance entre 30 mm y 100 mm de euros.

esté relacionada con la necesidad de cumplir con los requerimientos MREL, dado el contexto de amplia liquidez del período 2018-2023.

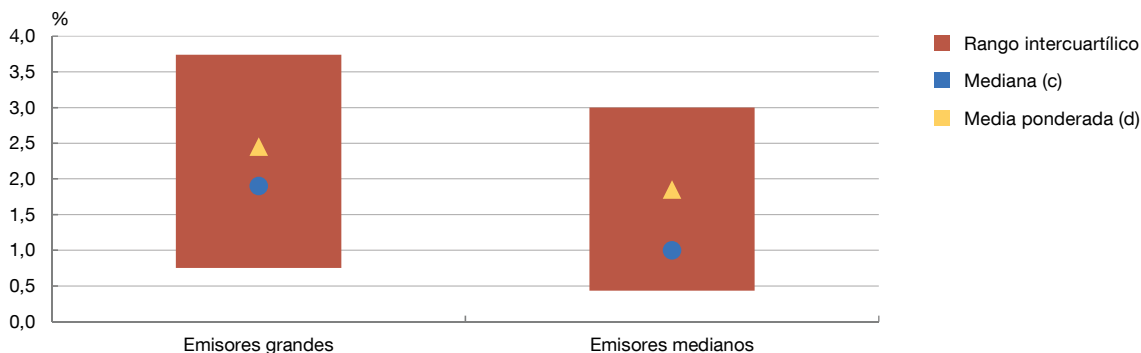
### Coste de las emisiones

A continuación, se examina el coste de la deuda emitida por los bancos grandes y los bancos medianos del área del euro, estudiando los instrumentos a tipo de interés fijo<sup>25</sup>. La deuda emitida por los bancos medianos tiene un coste inferior al de la deuda de los bancos de tamaño grande (véase gráfico 5.a). El coste es inferior, cuando se examina tanto el valor mediano como la media ponderada.

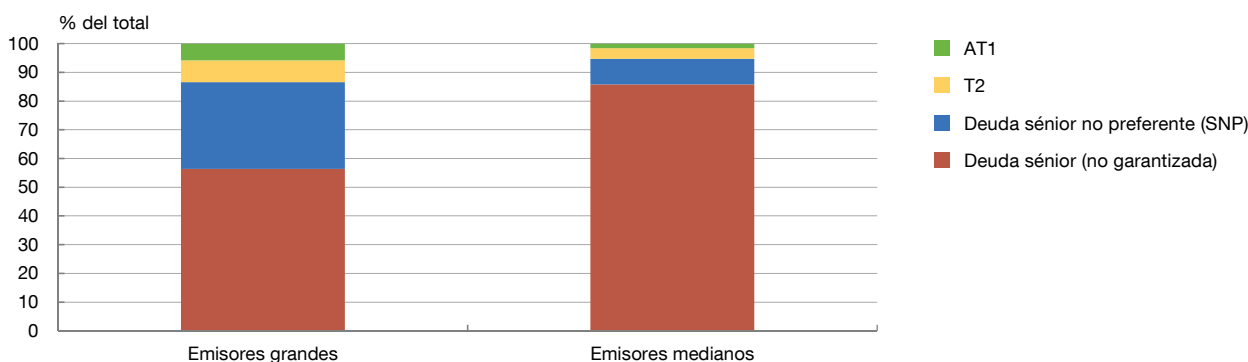
<sup>25</sup> Véase nota al pie 4.

## Emisiones de bancos grandes y medianos: cupón y volumen emitido por nivel de subordinación (a)

## 5.a Cupón por tamaño del emisor (b): área del euro



## 5.b Volumen emitido por nivel de subordinación y tamaño del emisor (b): área del euro



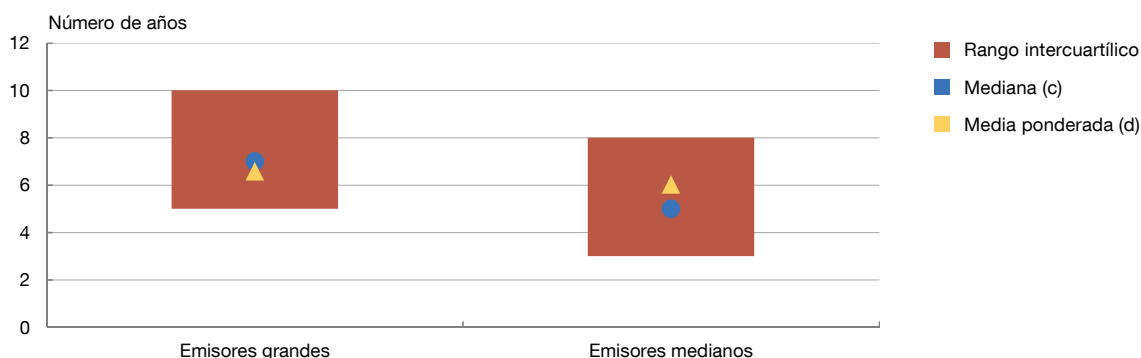
FUENTES: CSDB, LSEG Eikon, Datastream y S&P Capital IQ.

- a La muestra contiene emisiones no garantizadas con cupón a tipo fijo de entidades captadoras de depósitos del área del euro (privadas nacionales y aquellas controladas desde el extranjero y excluyendo el banco central), con vencimiento igual o superior a dos años y volumen emitido igual o superior a 25 millones de euros. Se incluye en la muestra el residuo especificado en el gráfico 3.b. Los datos corresponden al período que va desde octubre de 2018 hasta octubre de 2023.
- b Se consideran emisores grandes aquellos bancos con un balance superior a 100 mm de euros, y emisores medianos, aquellos bancos con un balance entre 30 mm y 100 mm de euros.
- c Las medianas se resaltan en amarillo cuando no existe diferencia estadísticamente significativa entre las medianas de ambos grupos (medianos y grandes) a un nivel de significación de 0,05.
- d La media está ponderada por volumen emitido.

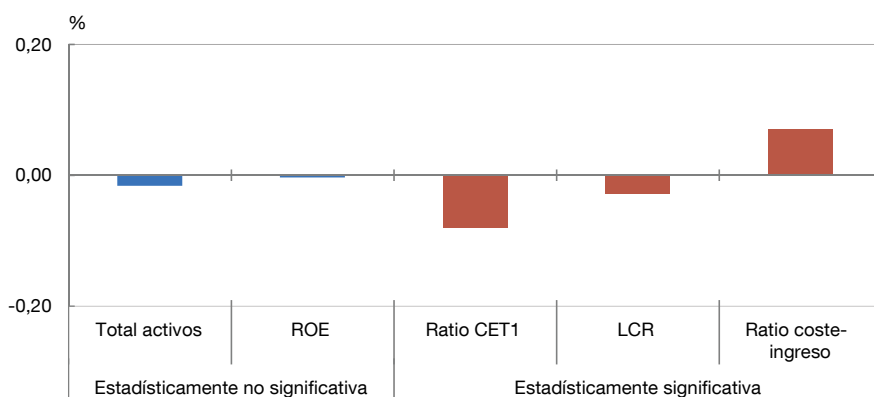
Esta situación se debe en parte al hecho de que las entidades de tamaño mediano han optado por emitir instrumentos con un menor grado de subordinación; según se aprecia en el gráfico 5.b, la deuda sénior representa en torno al 50 % del volumen emitido por los bancos grandes, fracción que asciende hasta el 85 % para los bancos medianos, entidades que no tienen un requerimiento MREL subordinado, como se mencionaba anteriormente. Los bancos grandes, además, emiten una proporción no desdeñable de instrumentos AT1 y T2, que, por su mayor grado de subordinación y, por tanto, de probabilidad de absorción de pérdidas ante un eventual escenario de resolución, son particularmente costosos.

El menor coste de los emisores medianos está también relacionado con el menor plazo de vencimiento de sus bonos, dado que, habitualmente, el cupón requerido por los inversores se

## 6.a Vencimiento por tamaño del emisor (b)



## 6.b Impacto de las variables de banco en el cupón de emisión (e)



FUENTES: CSDB, LSEG Eikon, Datastream y S&P Capital IQ (gráfico 6.a); elaboración propia (gráfico 6.b).

- a La muestra contiene emisiones no garantizadas de entidades captadoras de depósitos del área del euro (privadas nacionales y aquellas controladas desde el extranjero y excluyendo el banco central), con vencimiento igual o superior a dos años y volumen emitido igual o superior a 25 millones de euros. Se incluye en la muestra el residuo especificado en el gráfico 3.b. Los datos corresponden al período que va desde octubre de 2018 hasta octubre de 2023.
- b Se consideran emisores grandes aquellos bancos con un balance superior a 100 mm de euros, y emisores medianos, aquellos bancos con un balance entre 30 mm y 100 mm de euros.
- c Las medianas se resaltan en amarillo cuando no existe diferencia estadísticamente significativa entre las medianas de ambos grupos (medianos y grandes) a un nivel de significación de 0,05.
- d La media está ponderada por volumen emitido.
- e El impacto se define como el incremento de una desviación estándar en las variables analizadas estandarizadas. Se utiliza una regresión lineal que toma como variable dependiente el cupón y como variables explicativas el logaritmo del total de activos, el vencimiento original del bono, una *dummy* indicando si el bono es sénior, la tasa de crecimiento anual del PIB real con un retardo, la inflación con un retardo, el *overnight index swap* (OIS), el diferencial soberano y los ratios de capital *Tier 1*, LCR, ROE y coste sobre ingreso. La muestra utilizada contiene instrumentos de deuda sénior (no garantizada) y deuda sénior no preferente (SNP) emitidos en euro a tipo fijo por entidades captadoras de depósitos residentes en Alemania, Austria, Bélgica, España, Finlandia, Francia, Grecia, Italia, Irlanda, Portugal y Países Bajos (sin exclusiones por tamaño de balance del emisor), con vencimiento superior o igual a dos años y volumen emitido superior o igual a 25 millones de euros para el período de octubre de 2018 a octubre de 2023. Se obtiene que el logaritmo del total de activos, el ROE y la inflación con un retardo no son estadísticamente significativos, mientras que el resto de las variables utilizadas sí lo son.

incrementa con el plazo de emisión de los instrumentos<sup>26</sup>, puesto que estos exigen habitualmente una prima por plazo. En efecto, el vencimiento mediano de los bonos de bancos grandes para el conjunto del área del euro es de siete años, frente a tan solo cinco años en el caso de los bancos medianos, una diferencia también apreciable cuando se compara el valor

26 Tal y como se ha mencionado en el epígrafe 3, del análisis se han excluido los instrumentos con vencimiento original inferior a dos años, para concentrar el estudio en bonos computable como MREL, de relevancia económica (los instrumentos dejan de ser computables para MREL cuando su vencimiento residual es inferior a un año).

medio ponderado (véase gráfico 6.a). Este patrón es, a grandes rasgos, similar en todas las jurisdicciones examinadas. El impacto en el coste de las diferencias en el plazo de vencimiento no ha sido, en el conjunto del período analizado, de gran relevancia, pero sí ha cobrado relieve tras el incremento de tipos de interés. En 2023 la diferencia entre el cupón requerido de un bono de diez y uno de cinco años se situaba en unos 90 puntos básicos para la categoría de bonos sénior, que es la más profunda. Las diferencias en el coste de emisión tampoco están asociadas al hecho de que los bancos grandes emitan deuda en monedas distintas del euro en mayor proporción que los medianos.

Para examinar si la diferencia positiva entre el coste de los bonos emitidos por bancos grandes y los emitidos por bancos medianos se debe exclusivamente a las diferencias en el grado de subordinación, vencimiento y año de emisión, se realiza una regresión lineal que toma como variable dependiente el cupón del instrumento (coste), y como variables explicativas, su fecha de emisión, su grado de subordinación y el vencimiento de los bonos (años). El análisis de la fracción no explicada del cupón, que se denomina en adelante «cupón residualizado», muestra que, incluso controlando las variables explicativas anteriormente mencionadas, se mantiene la diferencia positiva entre el coste de emisión de los emisores grandes y medianos.

A efectos de profundizar en el análisis, a continuación se estudia el impacto de las características financieras del emisor sobre el coste de emisión. Los análisis de regresión lineal muestran que este coste de emisión es inferior para bancos que tienen unas ratios financieras más sólidas; específicamente, el cupón es inferior conforme mayor sea la ratio CET1 o la ratio de liquidez LCR, y superior conforme mayor sea la ratio de eficiencia, medida con el coste sobre los ingresos (por tanto, a mayor ratio, menor eficiencia de la entidad en cuestión). Por el contrario, el tamaño del banco, medido este con el volumen de activos, y la rentabilidad no tienen un efecto significativo sobre el coste de las emisiones (véase gráfico 6.b).

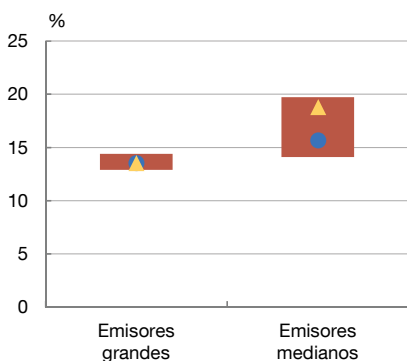
Las diferencias en las características financieras de los emisores medianos y los grandes pueden contribuir al distinto coste financiero de las entidades. La ratio CET1 de los emisores medianos es superior a la de los bancos grandes (véase gráfico 7.a). La ratio de liquidez de los bancos medianos es también superior a la de los emisores grandes, reflejado tanto en una mayor media ponderada por volumen emitido como en el valor mediano (véase gráfico 7.b). Los emisores medianos también tienen mejores niveles de eficiencia, según se desprende del examen de la ratio de costes sobre ingresos (véase gráfico 7.c.). Es destacable también que los emisores medianos que acceden a mercado exhiben unas mayores ratios de rentabilidad sobre patrimonio neto (ROE) (véase gráfico 7.d), si bien esta variable no tiene un efecto significativo sobre el coste de emisión. Las conclusiones son robustas, tanto si se examina la media ponderada por volumen de emisión como si se examina el valor mediano; los test de medianas indican que esta diferencia es estadísticamente significativa.

### **Retos en el acceso: calificación crediticia**

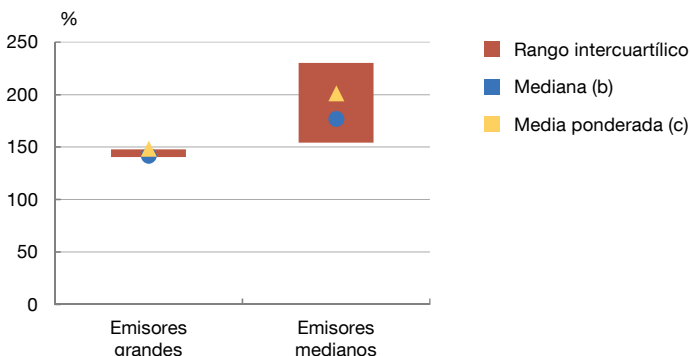
Persisten ciertos retos en el acceso a los mercados de deuda por parte de los bancos medianos, en lo que cabe citar tres limitaciones en las calificaciones crediticias. En primer lugar, para el



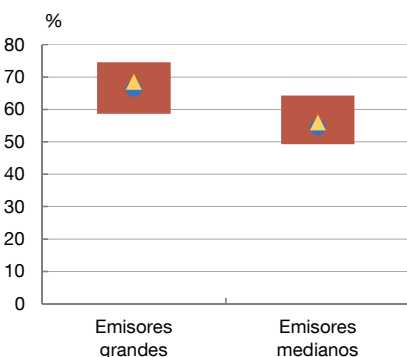
7.a Ratio CET1 por tamaño del emisor



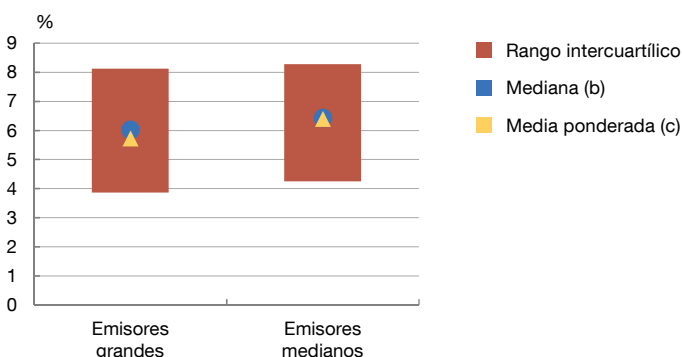
7.b LCR por tamaño del emisor



7.c Ratio coste-ingreso por tamaño del emisor



7.d ROE por tamaño del emisor

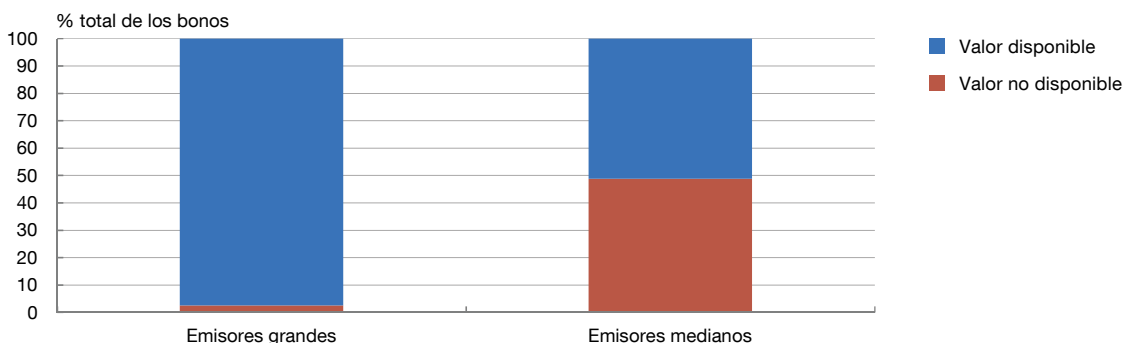


FUENTES: CSDB, LSEG Eikon, Datastream y S&P Capital IQ.

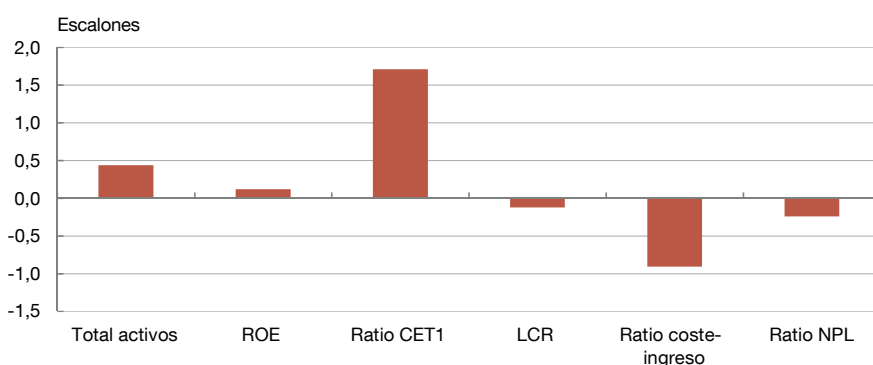
- a La muestra contiene entidades captadoras de depósitos del área del euro (privadas nacionales y aquellas controladas desde el extranjero y excluyendo el banco central) que hayan emitido emisiones no garantizadas con vencimiento igual o superior a dos años y volumen emitido igual o superior a 25 millones de euros en el período que abarca desde octubre de 2018 hasta octubre de 2023. Se consideran emisores grandes aquellos bancos con un balance superior a 100 mm de euros, y emisores medianos, aquellos bancos con un balance entre 30 mm y 100 mm de euros.
- b Las medianas se resaltan en amarillo cuando no existe diferencia estadísticamente significativa entre las medianas de ambos grupos (medianos y grandes) a un nivel de significación de 0,05.
- c La media está ponderada por volumen emitido.

conjunto del área del euro, hay una fracción elevada de bonos emitidos por bancos medianos sin calificación crediticia, de acuerdo con datos de la agencia Moody's, con ciertas diferencias entre jurisdicciones. Esto contrasta con la fracción casi nula para los bonos de bancos grandes (véase gráfico 8.a), aspecto común a todas las jurisdicciones analizadas. Esto refleja la elevada fracción de emisores medianos sin calificación crediticia (58 %). En segundo lugar, la calificación de los bancos medianos es peor que la de los bancos grandes (un escalón, en el valor mediano), para el subconjunto de emisores que tienen calificación crediticia. De hecho, hay un conjunto de emisores de tamaño mediano con calificaciones crediticias por debajo del grado de inversión (un 25 % de los emisores medianos se sitúan por debajo). Finalmente, el análisis de regresión lineal muestra que la calificación crediticia mejora con el tamaño del emisor, incluso teniendo en cuenta el impacto que las características financieras de los emisores tienen sobre el *rating* (véase gráfico 8.b).

## 8.a Disponibilidad de la calificación crediticia del emisor por tamaño de balance (b)



## 8.b Impacto de las variables de banco en la calificación crediticia del emisor (c)



FUENTES: CSDB, LSEG Eikon, Datastream, S&P Capital IQ y Moody's.

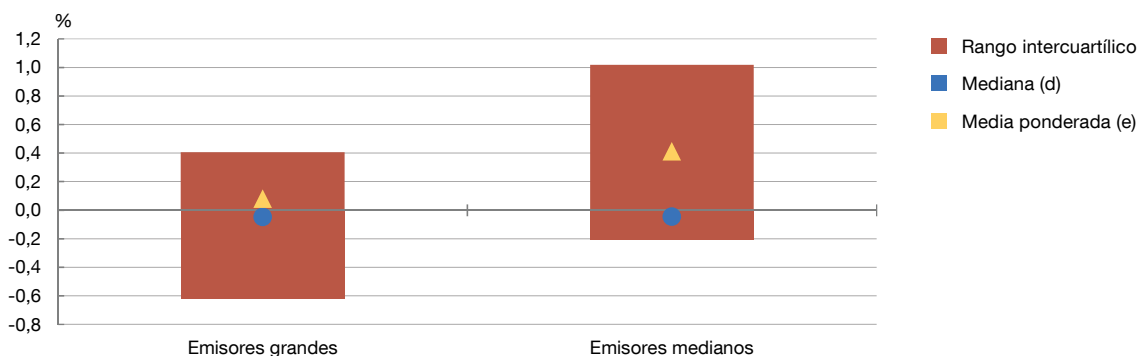
- a La muestra contiene emisiones no garantizadas de entidades captadoras de depósitos del área del euro (privadas nacionales y aquellas controladas desde el extranjero y excluyendo el banco central), con vencimiento igual o superior a dos años y volumen emitido igual o superior a 25 millones de euros. Se incluye en la muestra el residuo especificado en el gráfico 3.b. Los datos corresponden al período que va desde octubre de 2018 hasta octubre de 2023.
- b Se consideran emisores grandes aquellos bancos con un balance superior a 100 mm de euros, y emisores medianos, aquellos bancos con un balance entre 30 mm y 100 mm de euros.
- c El impacto se define como el incremento de una desviación estándar en las variables analizadas estandarizadas. Se utiliza una regresión lineal que toma como variable dependiente la calificación crediticia (*rating*) del emisor y como variables explicativas el total de activos del emisor, la ratio ROE, la ratio de capital CET1, la ratio LCR, la ratio coste-ingreso y la ratio NPL. Se obtiene que todas las variables son estadísticamente significativas a un nivel de significación de 0,01. Se emplea la calificación crediticia de Moody's con una equivalencia numérica, donde «AAA» corresponde a 20 y «CA» a 1, siendo el escalón (*notch*) una unidad entre niveles de calificación.

La mejora en la calificación crediticia conforme aumenta el tamaño de los bancos puede venir explicada, en primer lugar, por ser más conocidos por los inversores, ya que tienen un historial más largo en los mercados de deuda, así como una mayor frecuencia de emisión, y por consiguiente mayores precedentes sobre su capacidad y voluntad de repago. La menor información sobre los bancos medianos plantea problemas de asimetría de información, tanto de selección adversa, es decir, perfil de riesgo real de la entidad, como de riesgo moral, o cómo el banco se comportará una vez haya obtenido la financiación<sup>27</sup>.

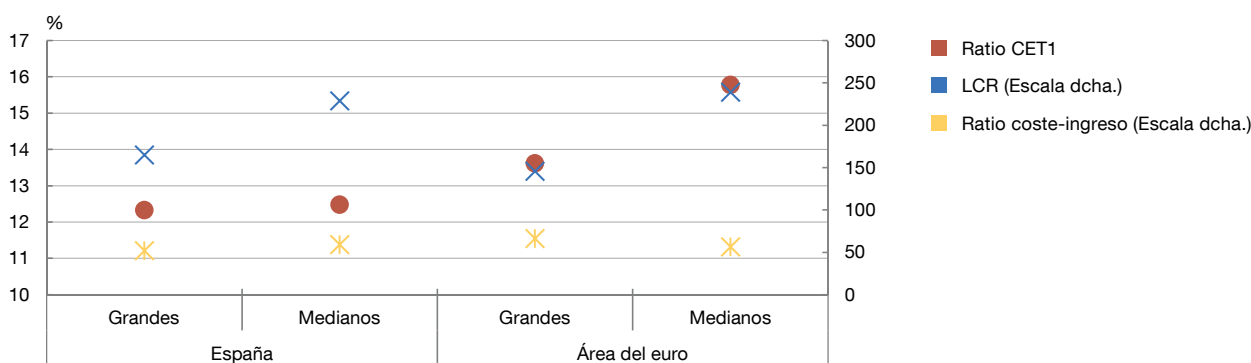
27 No puede descartarse que esté vinculada a otras circunstancias, como la mayor ratio de préstamos dudosos de los bancos medianos, que es superior a la de los bancos grandes, aunque estos han venido reduciéndose en los últimos años para el conjunto de entidades europeas (Laviola, 2023). Limitaciones de datos impiden un análisis formal de esta hipótesis.

## Coste de las emisiones de bancos españoles y fundamentales del emisor (a)

## 9.a Cupón residualizado (b) por tamaño del emisor (c): España



## 9.b Valor mediano de ratios financieras por tamaño del emisor (c): España vs. área del euro



FUENTES: CSDB, LSEG Eikon, Datastream y S&P Capital IQ.

- a La muestra contiene emisiones no garantizadas con cupón a tipo fijo de entidades captadoras de depósitos del área del euro (privadas nacionales y aquellas controladas desde el extranjero y excluyendo el banco central), con vencimiento igual o superior a dos años y volumen emitido igual o superior a 25 millones de euros. Se incluye en la muestra el residuo especificado en el gráfico 3.b. Los datos corresponden al período que va desde octubre de 2018 hasta octubre de 2023.
- b El «cupón residualizado» o fracción no explicada del cupón corresponde al residuo resultante de la regresión lineal del cupón sobre los años de vencimiento, el nivel de subordinación y la fecha de emisión.
- c Se consideran emisores grandes aquellos bancos con un balance superior a 100 mm de euros, y emisores medianos, aquellos bancos con un balance entre 30 mm y 100 mm de euros.
- d Las medianas se resaltan en amarillo cuando no existe diferencia estadísticamente significativa entre las medianas de ambos grupos (medianos y grandes) a un nivel de significación de 0,05. La media está ponderada por volumen emitido.
- e La media está ponderada por volumen emitido.

## Diferencias entre jurisdicciones

Los resultados del análisis del coste de financiación presentan ciertas diferencias entre jurisdicciones; es destacable que el coste de financiación de los bancos medianos españoles es superior al de los bancos grandes. Este aspecto no está relacionado con eventuales diferencias en el grado de subordinación de los instrumentos, vencimiento o año de emisión (véase gráfico 9.a). Esta circunstancia puede venir explicada en parte por el hecho de que los bancos medianos de España tienen una peor ratio de eficiencia que los bancos grandes, y no exhiben una mejor ratio de solvencia (véase gráfico 9.b). Esta es, sin embargo, una explicación parcial, ya que los análisis de regresión lineal confirman que los bancos medianos españoles pagan un cupón mayor que el resto de los bancos grandes del área del euro y también que el

resto de los bancos medianos del área del euro, incluso cuando se tienen en cuenta variables macroeconómicas y las ratios financieras de los emisores<sup>28</sup>. Un aspecto que podría explicar esta circunstancia sería la menor profundidad del mercado nacional de España, ya que típicamente los bancos de menor tamaño tienen dificultades para emitir en mercados internacionales, aspecto que queda abierto para la investigación futura.

## 5 Conclusiones

Las entidades europeas deben mantener un importe suficiente de instrumentos de capital y deuda para poder absorber pérdidas y, en su caso, convertirse en capital a efectos de permitir la correcta implementación del esquema de resolución por parte de las autoridades de resolución.

El marco del requerimiento MREL establece cuantitativamente el porcentaje (tanto sobre activos ponderados por riesgo como sobre la ratio de apalancamiento) exigible a las entidades de crédito de la UE, lo que ha provocado que surgieran dudas sobre la capacidad de acceder a los mercados de deuda de los emisores medianos, que lo hacen con una menor frecuencia, con instrumentos de menor tamaño de emisión y con un menor grado de subordinación.

Mediante el empleo de datos de alta granularidad relativo a emisiones de deuda no garantizada por parte de las entidades de crédito del área del euro, encontraríamos que:

- El mercado de emisiones se encuentra dominado por los emisores grandes, los cuales obtienen una mejor calificación crediticia en la muestra analizada.
- El número de emisores medianos se ha incrementado desde 2018, lo que puede deberse a las necesidades establecidas por los requerimientos MREL, que habrían aprovechado el entorno de bajos tipos de interés.
- El coste de emisión de los emisores medianos del conjunto del área del euro es inferior al de los bancos grandes, algo que está parcialmente asociado al menor plazo de vencimiento de sus bonos y a su menor grado de subordinación.
- Las diferencias en el coste también vienen explicadas por las mejores ratios de solvencia, liquidez y eficiencia, en relación con los presentados por los bancos de mayor tamaño.
- Existen ciertas diferencias entre jurisdicciones; así, el coste de las emisiones de los bancos medianos españoles es superior al de los grandes, en un contexto de peor ratio de eficiencia y similares ratios de solvencia.

---

28 Se utiliza el modelo de regresión lineal especificado en el gráfico 6.b, añadiendo como variable explicativa una *dummy* que toma valor 1 para los bancos medianos de cada país.

- Persisten ciertos retos en el acceso de los bancos medianos a los mercados de deuda; destacan sus peores calificaciones crediticias.

Los resultados sugieren que, a la hora de construir los requerimientos MREL, las entidades medianas están accediendo al mercado de forma consistente, si bien persisten ciertos retos.

Entre otras cuestiones, cabría preguntarse de cara al futuro si los mercados serían capaces de absorber una mayor escala de emisiones de instrumentos de deuda de emisores medianos, o de emisores de menor tamaño que también estuvieran sujetos a un esquema de resolución ante un potencial evento de crisis.

## BIBLIOGRAFÍA

- Autoridad Bancaria Europea. (2022). "EBA Quantitative MREL Report". Recuperado el 5 de marzo de 2024. [https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/document\\_library/Publications/Reports/2022/1031193/EBA%20MREL%20shortfalls%20Report.pdf](https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/document_library/Publications/Reports/2022/1031193/EBA%20MREL%20shortfalls%20Report.pdf)
- Autoridad Bancaria Europea. (2023). "EBA MREL Dashboard Q2 2023". Recuperado el 5 de marzo de 2024. <https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/2024-01/17a0a1a7-1cd8-4e91-9ca1-33f1382387f9/MREL%20Dashboard%20-%20Q2%202023.pdf>
- Avgouleas, Emiliios, y Charles A. Goodhart. (2014). "A critical evaluation of bail-in as a bank recapitalisation mechanism". Discussion Paper Series, 10065, Centre for Economic Policy Research. <https://cepr.org/publications/dp10065>
- Comisión Europea. (2023). "Commission Staff Working Document/Executive Summary of the Impact Assessment Report/ Accompanying the Proposals for a Directive of the European Parliament and Council amending Directive 2014/59/EU as regards early intervention measures, conditions for resolution and financing of resolution action [...]". Recuperado el 14 de febrero de 2024. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023SC0226>
- Cutura, Jannic A. (2021). "Debt holder monitoring and implicit guarantees: Did the BRRD improve market discipline? ". *Journal of Financial Stability*, 54, 100879. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100879>
- Junta Única de Resolución. (2023a). "Small and Medium-Sized Banks: Resolution Planning and Crisis Management Report for Less Significant Institutions in 2022 and 2023". [https://www.srb.europa.eu/system/files/media/document/2023-10-03\\_LSI-Small-and-medium-sized-banks-2022-2023.pdf](https://www.srb.europa.eu/system/files/media/document/2023-10-03_LSI-Small-and-medium-sized-banks-2022-2023.pdf)
- Junta Única de Resolución. (2023b). "Minimum Requirement for Own Funds and Eligible Liabilities". [https://www.srb.europa.eu/system/files/media/document/2023-05-15\\_SRB\\_MREL\\_Policy\\_2023\\_final%20\\_clean.pdf](https://www.srb.europa.eu/system/files/media/document/2023-05-15_SRB_MREL_Policy_2023_final%20_clean.pdf)
- Junta Única de Resolución. (2024). "SRB MREL Dashboard Q3.2023". Recuperado el 22 de febrero de 2024. [https://www.srb.europa.eu/system/files/media/document/2024-02-12\\_MREL-dashboard-Q3-2023\\_0.pdf](https://www.srb.europa.eu/system/files/media/document/2024-02-12_MREL-dashboard-Q3-2023_0.pdf)
- Klaus, Benjamin, y Beatriz Sotomayor. (2018). "Box 7. Bond funding of euro area banks: progress in the issuance of loss-absorbing instruments". *ECB Financial Stability Review*, November. [https://www.ecb.europa.eu/press/financial-stability-publications/fsr/focus/2018/pdf/ecb-d14cd1ab51.fsrbox201811\\_07.pdf](https://www.ecb.europa.eu/press/financial-stability-publications/fsr/focus/2018/pdf/ecb-d14cd1ab51.fsrbox201811_07.pdf)
- Koetter, Michael, Thomas Krause, Eleonora Sfrappini y Lena Tonzer. (2022). "Completing the European Banking Union: Capital cost consequences for credit providers and corporate borrowers". *European Economic Review*, 148, 104229. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2022.104229>
- Koetter, Michael, y Huyen Nguyen. (2023). "European Banking in Transformational Times: Regulation, Crises and Challenges". IWH Studies, 7/2023, Halle Institute for Economic Research. <https://hdl.handle.net/10419/280432>
- Laboureix, Dominique. (2017). "6th Industry Dialogue: 2017 MREL Policy". Single Resolution Board. [https://www.srb.europa.eu/system/files/media/document/20171120\\_6th\\_industry\\_dialogue\\_item\\_2\\_mrel\\_dominique\\_laboureix.pdf](https://www.srb.europa.eu/system/files/media/document/20171120_6th_industry_dialogue_item_2_mrel_dominique_laboureix.pdf)
- Laviola, Sebastiano. (2023). "The evolution of NPLs in Europe: regulatory perspective and market developments". Discurso para la NPL Conference, Nápoles. <https://www.srb.europa.eu/en/content/sebastiano-laviolas-speech-evolution-npls-europe-regulatory-perspective-and-market>
- Lewrick, Ulf, José María Serena y Grant Turner. (2019). "Believing in bail-in? Market discipline and the pricing of bail-in bonds". BIS Working Papers, 831, Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/publ/work831.htm>
- Martín-Oliver, Alfredo. (2013). "Financial integration and structural changes in Spanish banks during the pre-crisis period". *Revista de Estabilidad Financiera - Banco de España*, 24, pp. 109-123. <https://repositorio.bde.es/bitstream/123456789/11463/1/ref2013246.pdf>
- Restoy, Fernando. (2016). "The challenges of the European resolution framework. Closing address of the Conference 'Corporate governance and credit institutions' crises', Mercantile Law Department, UCM (Madrid)". <https://www.bis.org/review/r161220d.pdf>
- Schäfer, Alexander, Isabel Schnabel y Beatriz Weder di Mauro. (2016). "Bail-in Expectations for European Banks: Actions Speak Louder than Words". Discussion Paper Series, 11061, Centre for Economic Policy Research. <https://cepr.org/system/files/publication-files/DP11061.pdf>

### Principales elementos del marco normativo de MREL

La BRRD, al tratarse de una directiva, es traspuesta por cada Estado miembro a su normativa nacional. En nuestro país, la Ley 11/2015, el Real Decreto 1012/2015 y el Real Decreto-ley 7/2021, de resolución bancaria, trasponen la BRRD y regulan los procesos de actuación temprana y resolución de entidades de crédito y empresas de servicios de inversión en España. La BRRD establece el régimen jurídico del FROB como autoridad de resolución ejecutiva y tiene como objetivo último proteger la estabilidad del sistema financiero minimizando el uso de recursos públicos. Asimismo, asigna al Banco de España el papel de autoridad de resolución preventiva encargada de elaborar los planes de resolución para las entidades bajo su competencia en el ámbito de resolución, las entidades menos significativas. Además, el Banco de España colabora con la JUR en aquellas tareas que se le asignan en relación con las entidades significativas y entidades con actividad transfronteriza, que son responsabilidad directa de la JUR. Esta distinción entre el ámbito de competencia de la JUR y el de las autoridades nacionales de resolución (el Banco de España, la CNMV y el FROB son las autoridades nacionales en el caso de España) se deriva del Reglamento del Mecanismo Único de Resolución (SRMR, por sus siglas en inglés)<sup>1</sup>, de aplicación directa en el área del euro, como segundo pilar de la unión bancaria, paralelo al pilar del Mecanismo Único de Supervisión en lo que concierne a la supervisión prudencial. Es, por tanto, la JUR la autoridad que fija el objetivo de MREL de las entidades significativas, que son el objeto de análisis de este trabajo.

### Importe de recapitalización de balance

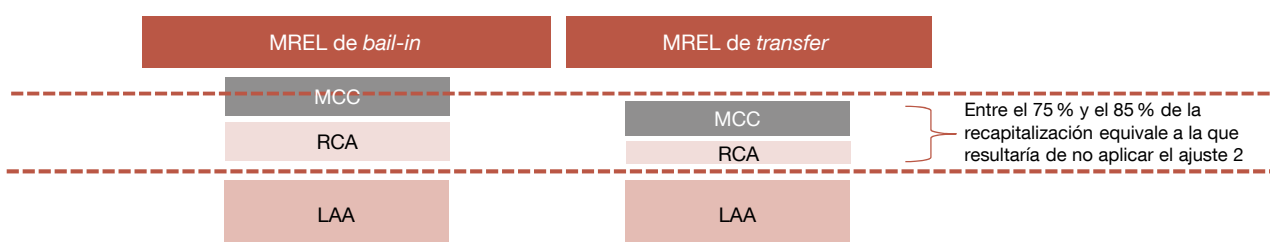
El RCA se calibra a partir de la decisión de capital de la entidad fijada por el supervisor, a la que se aplican una serie de ajustes<sup>2</sup>, incluyendo un aumento para añadir un colchón de confianza de mercado, para el MREL calculado en términos de TREA y una serie de ajustes a la baja destinados a considerar la reducción de balance que experimenta la entidad durante su resolución, recogidos en la política de MREL elaborada por la JUR (Junta Única de Resolución, 2023b).

El primer ajuste recoge la reducción de balance que se produce por la absorción de pérdidas ocasionadas en la crisis de la entidad y es de aplicación a todas las entidades, con independencia de la herramienta de resolución que la autoridad prevea como preferida en el plan de resolución de la entidad<sup>3</sup>. El segundo ajuste afecta tan solo a las entidades cuya

1 Reglamento (UE) n.º 806/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo (*Single Resolution Mechanism Regulation*).

2 Sobre la base del artículo 12 *quinquies*, apartado 3, SRMR.

3 En concreto, se produce un ajuste al tamaño del balance igual al importe de la LAA (más el importe del requerimiento combinado de colchones de capital para el MREL TREA), con un límite del 10 % de los activos totales, para las entidades.



FUENTE: Elaboración propia.

herramienta preferida de resolución es la transferencia del negocio a un tercero (vía adquisición de acciones, de activos y pasivos, la creación de un banco puente o la aplicación de una separación de activos en un vehículo separado) y supone una reducción del balance (una vez aplicado el primer ajuste) por un factor situado entre el 15 % y el 25 % (véase esquema A1.1). El factor específico de ajuste se determina en función de la facilidad de comercialización de la entidad esperada en caso de crisis, mediante una interpolación de la comerciabilidad de la entidad con respecto a la muestra de todas las entidades competencia de la JUR. Esta es mayor conforme menor sea el tamaño (medido como total activo) y el nivel de deterioro (medido como ratio de activos deteriorados sobre total activo) de la entidad, mayor sea la base de depósitos (ratio de depósitos cubiertos sobre total activo) y menor sea el nivel de incertidumbre (medido como el importe de activos de nivel 3 sobre total activo) en la valoración de sus activos.

Este segundo ajuste de reducción del RCA (que da como resultado una menor calibración de MREL) debería afectar en mayor medida a las entidades de tamaño mediano, cuya herramienta preferida de resolución es habitualmente la transferencia del negocio, en contraste con los bancos grandes, que suelen tener como herramienta preferida la recapitalización interna o *bail-in* (Autoridad Bancaria Europea, 2022)<sup>4</sup>.

## Cómo citar este documento

Ibáñez, Lucía, Miguel Kruse, María Pollos, José María Serena y Miquel Tarí. (2024) "El sector bancario del área del euro ante los requerimientos MREL: ¿un reto para los bancos medianos?". *Revista de Estabilidad Financiera - Banco de España*, 46, primavera. <https://doi.org/10.53479/36635>

<sup>4</sup> Es importante subrayar que este ajuste se aplica sobre el RCA ajustado previamente por la absorción de pérdidas.



# A METHOD FOR REDUCING CREDIT SCORES' SENSITIVITY TO ECONOMIC CONDITIONS

Óscar Fidalgo, Víctor Martínez, Esther Moral and María Oroz

BANCO DE ESPAÑA

<https://doi.org/10.53479/36636>

The authors belong to the Directorate General Banking Supervision. They are grateful to Lola Morales, María Jesús Espinosa and Fátima Abaitua for their assistance with data collection and preparation, and to Sergio Gavilá and an anonymous referee for their helpful comments and suggestions. [Contact form](#) for comments.

This article is the sole responsibility of the authors and does not necessarily reflect the opinion of the Banco de España or the Eurosystem.

## Resumen

La ciclicidad de los requisitos de capital de riesgo de crédito ha sido motivo de preocupación para los reguladores bancarios, los supervisores y la industria durante años. La sensibilidad a las condiciones económicas de los grados de probabilidad de impago (PD, por sus siglas en inglés) a los que se asignan las exposiciones crediticias es con frecuencia una de las fuentes más relevantes de dicha ciclicidad. Además, a menudo se supone que un método de asignación a grados con una elevada capacidad de diferenciación conduce inherentemente a una alta sensibilidad a las condiciones económicas. Con el fin de cuestionar esta hipótesis y promover análisis adicionales, pero sin intención de establecer ninguna expectativa o recomendación para las entidades financieras, este artículo explora una metodología destinada a limitar la sensibilidad a las condiciones económicas de un método de calificación preexistente, manteniendo al mismo tiempo su capacidad de diferenciación, mediante la inclusión de un módulo adicional en él. Este módulo resta una cantidad que refleja el efecto estimado de las condiciones económicas. Esto permite que las calificaciones originales y ajustadas coexistan y se utilicen para diferentes propósitos. Después de probar que la metodología funciona en un conjunto de datos sintéticos, su efectividad se confirma en un conjunto de datos reales obtenido de fuentes internas del Banco de España. Los resultados indican una reducción significativa en la variabilidad de la PD y las ponderaciones de riesgo al comparar una calibración de la PD de la calificación original con una calibración de la PD de la calificación ajustada.

**Palabras clave:** métodos de calificación, dinámica de asignación a grados, probabilidad de impago, activos ponderados por riesgo, ciclicidad.

### Abstract

The cyclical nature of credit risk capital requirements has been a matter of concern for banking regulators, supervisors and the industry for years. The sensitivity to economic conditions of the probability of default (PD) grades to which credit exposures are assigned is often one of the most relevant sources of such cyclical nature. Moreover, it is often assumed that a grade assignment method with a high differentiation capacity inherently leads to a high sensitivity to economic conditions. In order to challenge this assumption and foster further research – but with no intention of setting any expectation or recommendation for financial institutions – this article explores a methodology aimed at limiting the sensitivity to economic conditions of a pre-existing score while maintaining its differentiation ability, by adding a module to it. This module subtracts an amount which reflects the estimated effect of economic conditions. This allows the original and the adjusted scores to coexist and be used for different purposes. After testing that the methodology works on a synthetic dataset, its effectiveness is confirmed on a real dataset obtained from Banco de España internal sources. The results indicate a significant reduction in the variability of PD and risk weights when comparing a PD calibration of the original score with a PD calibration of the adjusted score.

**Keywords:** Scoring methods, grade assignment dynamics, probability of default, risk-weighted assets, cyclical nature.

## 1 Introduction

### 1.1 Credit risk capital requirements: cyclical nature and risk sensitivity

From a solvency perspective, the main aim of the regulatory framework is to ensure that institutions hold an amount of capital which is sufficient to ensure their financial stability over time. To this end, the regulatory approach is to ensure that the capital level of an institution at any time is sufficient to absorb unexpected losses, even in the occurrence of extremely severe adverse conditions and regardless of the current state of the economy.

It is therefore desirable for capital requirements not to fluctuate cyclically with the economy. Otherwise, a deterioration in the economic environment would increase risk-weighted assets (RWAs) at a time when the economy is in great need of continued lending support. Conversely, in good economic times, capital requirements would fall, reducing institutions' resilience to economic downturns. This is clearly undesirable from a prudential point of view.

A second fundamental desired feature is that capital requirements should be risk sensitive, i.e. they should vary over time in a way that reflects changes in the riskiness of the institution's portfolios.

Combining these two features is one of the greatest difficulties in determining capital requirements. Indeed, in order to have capital requirements that are reactive to changes in riskiness but not to cyclical patterns, the effects related to changes in the economy need to be disentangled from unrelated effects. This issue has been a focus of regulatory and supervisory attention since the Basel II<sup>1</sup> accords of 2004.

## 1.2 The role of grade assignment dynamics (GAD) in internal ratings-based (IRB) models

Under the IRB approach for credit risk, institutions assign each obligor to a rating grade or pool. Obligors with similar default risk should be assigned to the same grade or pool, and obligors with different default risk to different grades or pools. As a result of the PD calibration, each grade or pool is univocally mapped to a PD. Grade or pool assignments must be reviewed as updated and relevant information about the obligor becomes available. However, the PD of the grades or pools remain constant over time until ongoing monitoring identifies a need to recalibrate them. Moreover, according to the regulatory framework, these grade PDs are intended to reflect long-term credit risk, and should therefore be relatively stable.

To obtain a portfolio's IRB capital requirements for credit risk at a specific date, each obligor in the portfolio is given a PD equal to that of the grade or pool to which the obligor is assigned at that date. These PDs are then used as inputs to the regulatory formula that calculates the capital requirement for each exposure. As a result of this framework, the PDs of the obligors in the portfolio, and thus the average PD of the entire portfolio, will vary essentially as a result of changes in the grades or pools to which the obligors are assigned, regardless of the method used to derive the PDs of the grades or pools.

In particular, if the grade assignment process is highly sensitive to economic conditions, changes in the state of the economy will tend to make obligors/facilities migrate in the same direction. In other words, obligors/facilities will tend to migrate to better grades (with lower PD estimates) during upturns and to worse grades (with higher PD estimates) in adverse economic conditions. These cyclical migrations will lead capital requirements to behave cyclically, increasing in bad years and decreasing in good years. Figure 1 below attempts to illustrate this.

In the example shown in Figure 1 we have a portfolio with 10 obligors and 3 grades (A, B and C). At date 1, when economic conditions are good, 5 obligors are assigned to grade A, 3 obligors to grade B and 2 obligors to grade C. The average portfolio PD is 6% and the portfolio risk weight (RW)<sup>2</sup> is 114.01%. Let us now assume that some time later, at date 2, these economic conditions worsen (and nothing else changes). If the grade assignment process is highly

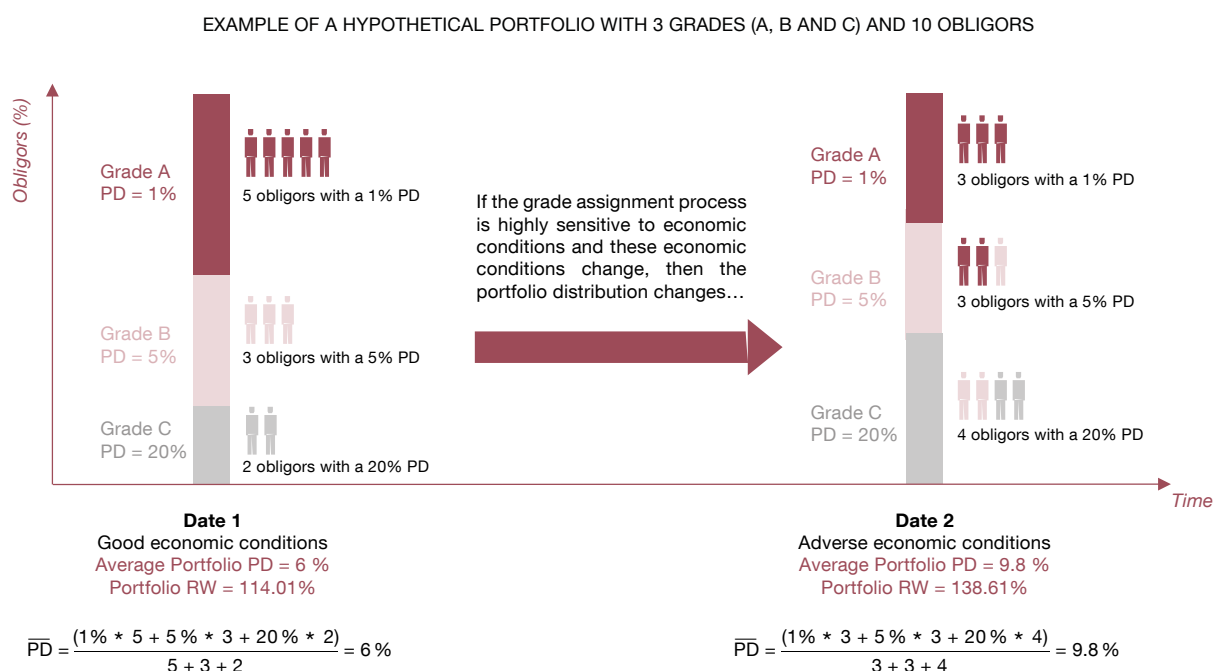
---

1 BCBS (2004).

2 RW computed in accordance with Article 153 of Regulation (EU) No 575/2013 by assuming: loss given default (LGD)=45%, maturity (M)=2.5, sales<€5 million, 10 obligors each of them with the same exposure amount.

Figure 1

The role of grade assignment dynamics



SOURCE: Banco de España.

sensitive to economic conditions, obligors would migrate to worse grades. The new portfolio distribution would have 3 obligors in grade A, 3 obligors in grade B and 4 obligors in grade C. The average portfolio PD is now 9.8% and the portfolio RW is 138.61%. The average portfolio PD therefore changes from 6% to 9.8% and the portfolio RWs from 114.01% to 138.61%, simply as a result of a change in macroeconomic conditions and not because of idiosyncratic or structural changes. The observed volatility in macroeconomic conditions impacts the average portfolio PD (+63.3% relative increase), which ultimately impacts the RW (+21.6% relative increase) and hence capital requirements.

The cyclical nature of capital requirements is not the only consequence of grade assignment dynamics. As different institutions' grade assignments differ in their level of sensitivity to economic conditions, PDs (and hence RWAs) across institutions will exhibit variability which is not driven by their intrinsic portfolio risk level. This can be an unwarranted source of variability across institutions.

These important consequences of GAD, which are especially relevant for institutions operating in jurisdictions characterised by large economic fluctuations, have been a major source of concern for the different parties involved (regulators, supervisors and industry).

It is worth noting that, at the macro-prudential level, the regulatory framework includes a countercyclical capital buffer aimed at mitigating regulations' system-wide pro-cyclical effects. Its inclusion was motivated by the lessons learnt during the financial crisis. This buffer

seeks to address situations in which system-wide risks build up during times of excessive aggregate credit growth. It is set at the level of the country where the exposures are located and is activated in times of excessive credit growth. It should however be noted that situations of excessive credit growth do not necessarily cover all the circumstances where the economy follows a cyclical pattern with an effect on the risk drivers used to assign obligors to grades, as the latest economic developments have shown. This, together with the level at which it operates, makes the countercyclical capital buffer insufficient to prevent capital requirements from varying cyclically at the micro-prudential level as a result of GAD, or to prevent IRB capital requirement differences across institutions from being unduly affected by different levels of grade assignment's sensitivity to cyclical effects.

In this context, it is very important to have techniques available to perform grade assignments that do not change significantly as a result of fluctuations in economic conditions. This clearly poses a challenge for institutions, since they are required to design risk-sensitive grade assignment processes that take into consideration as much relevant information about the obligors as possible.<sup>3</sup> This leads institutions to consider, among others factors, risk drivers that fluctuate with economic conditions, and these fluctuations are ultimately transmitted to the grade assignments. Here is where the aforementioned difficulty in discerning cyclical vs non-cyclical effects during the grade assignment becomes clear, as it would be desirable for grades to vary in line with changes in the exposure's characteristics that do not result from cyclical effects. The European Central Bank's (ECB) supervisory expectations, as set out in paragraph 105 of the current ECB Guide to internal models<sup>4</sup> (Credit Risk chapter), clearly illustrate this tension, by requiring that *"[...] the rating/grade/pool assignment process should also adequately anticipate and reflect risk over a longer time horizon and take into account plausible changes in economic conditions [...]"* while stressing that *"[...] this does not mean that grades remain stable over the longer time horizon in the event of changes in the risks that are specific to the obligor [...]"*.

However, this tension is not just a result of regulatory requirements. Indeed, institutions often use internal grades for different management purposes. For those that require a longer-term perspective, insensitive grade assignments would be desirable. Conversely, more sensitive assignments would be more adequate for shorter-term management purposes. Having a single grade assignment process would necessarily be suboptimal in at least one of these perspectives. By contrast, having different grade assignment processes for different purposes would increase complexity. In this regard, regulations require that the assignment process used for regulatory purposes be integrated within the institution's risk management and decision-making activities, including credit approval and internal capital allocation, and stipulate that any deviation of regulatory processes from management processes must be duly justified.

---

<sup>3</sup> According to Article 171 of Regulation (EU) No 575/2013, "an institution shall take all relevant information into account in assigning obligors and facilities to grades or pools".

<sup>4</sup> ECB (2024).

The approach typically adopted to address these seemingly conflicting requirements is to strike a balance between risk sensitivity and cyclicity, in other words, to seek a minimum sufficient compromise in terms of risk sensitivity so that the grade assignment is not overly sensitive to economic conditions.

### 1.3 The goal

While there is some research on approaches that attempt to influence PD dynamics during risk quantification (see, for instance, Carlehed and Petrov, 2012, or Rubstov, 2021), the literature on approaches that limit cyclicity in the risk differentiation function is scarce. An exception is found in Rubstov and Petrov, 2016, where a method is proposed to define “floating” grades that removes systemic effects from the scores.

This article falls within the latter type of approaches. Therefore, it does not discuss or address the way in which, given a scoring method, PDs are obtained for its grades. The aim of this article is to explore a possible methodology to limit the sensitivity to economic conditions of the scores assigned using an existing scoring method, while maintaining their risk differentiation ability. The scores would coexist with an adjusted version of them, allowing different assignment dynamics to be considered for different risk management purposes. The adjusted scores can then be used as input to any PD calibration method.

By no means should this article be interpreted as an expectation or recommendation for institutions to follow this particular methodology. Its intention is to foster and promote the development and availability of such techniques, and to test the feasibility of institutions obtaining grade assignments which are sufficiently stable to changes in economic conditions. It is up to the institutions to develop and implement the methodologies that better suit their needs, while complying with the requirements and expectations.

Section 2 below elaborates on the proposal from a theoretical perspective. Sections 3 and 4 use synthetic and real data, respectively, to test the proposal. Some concluding remarks are presented in Section 5.

## 2 Deriving the idiosyncratic component of a scoring method

It is commonplace within the industry to use scoring methods which synthesise all (or almost all) of the relevant information to rank credit exposures<sup>5</sup> according to their risk of default into a single numerical value, called *score*. Even though macroeconomic indicators are generally not considered explicitly when obtaining this score, economic conditions can still influence the assigned scores. This is due to the interdependence between the state of the economy and many of the risk drivers that are typically considered. For example, a company’s turnover

---

<sup>5</sup> Exposure is understood to mean obligor or facility. For the sake of simplicity, it will be referred to as obligor from now on.

or financial ratios (commonly used risk drivers for corporate portfolios) are usually affected by the macroeconomic environment.

The application of a scoring method over time generates a dataset of obligor scores for different dates. Given that obligors enter/exit the portfolio as time goes by, not all obligors are present at all dates. Together with their default flags, this constitutes the basic historical information needed for PD estimation purposes. The score of obligor  $i$  at date  $t$  within the dataset is denoted as  $s_{i,t}$ .

Let  $c_t$  be a time series for the dates available in the dataset. Natural ways of defining  $c_t$  would be centrality measures of the scores of the obligors in the portfolio at date  $t$ , such as the mean or the median of the individual scores. Then,  $s_{i,t}$  can be expressed as the sum of  $c_t$  plus the deviation from it:

$$s_{i,t} = c_t + (s_{i,t} - c_t)$$

Or, replacing  $s_{i,t} - c_t$  with  $e_{i,t}$ , as:

$$s_{i,t} = c_t + e_{i,t}$$

It may be that  $c_t$  is related to some economic indicators  $m_1, \dots, m_M$ , allowing a meaningful regression to be obtained for certain coefficients  $\beta_0, \dots, \beta_M$ , as:

$$c_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^M \beta_j m_{j,t} + \varepsilon_t$$

where  $\varepsilon_t$  denotes the residuals of the regression.

If this is the case, inserting this expression of  $c_t$  into the previous equation gives:

$$s_{i,t} = \beta_0 + \sum_{j=1}^M \beta_j m_{j,t} + \varepsilon_t + e_{i,t}$$

From the previous expression, the scores in the dataset can be split into two components:

$$s_{i,t} = s_t^m + s_{i,t}^*$$

The first component,

$$s_t^m \stackrel{\text{def}}{=} \beta_0 + \sum_{j=1}^M \beta_j m_{j,t}$$



represents the systemic effect on the score centrality measure  $c_t$  of the economic conditions reflected by the set of indicators  $m_{j,t}$ .

The second component,

$$s_{i,t}^* \stackrel{\text{def}}{=} \varepsilon_t + e_{i,t}$$

is the sum of (i) the part of the score centrality measure  $c_t$  that is not explained in terms of economic indicators (residuals of the regression), plus (ii) the deviation of the score of obligor  $i$  from the centrality measure  $c_t$ . This term, which is the component of the scoring method that is free from the influence of the considered economic indicators, can also be expressed as:

$$s_{i,t}^* = s_{i,t} - \left( \beta_0 + \sum_{j=1}^M \beta_j m_{j,t} \right)$$

This expression represents an alternative scoring method (adjusted score) which can be used to obtain scores for any exposure (not only for the ones included in the dataset, but also for exposures outside this dataset, including those observed at any date  $t$  not considered when performing the linear regression against macroeconomic indicators). This adjusted score depends on all the inputs and parameters that were already necessary to obtain  $s_{i,t}$  with the original scoring method, plus the inputs  $m_{j,t}$  (namely, the economic indicators at date  $t$ ) and parameters  $\beta_j$ . This adjusted scoring method must necessarily be performed in two steps. First, a scoring method,  $s$ , is developed. In the second step, the  $\beta_j$  parameters are determined.

This second step includes the identification and selection of the economic indicators to be used ( $m_{j,t}$ ). The selection of economic indicators needs to be done on a case-by-case basis, as it is highly dependent on the specifics of the particular scoring method used, such as the country where the exposures are located, the sector to which they belong and other characteristics of the exposures within the scope of application of the score. This article does not attempt to provide any guidance on how to select the economic indicators or a list of indicators that should be used. Any reference to specific economic indicators made here must be understood as one of a wide range of possible choices.

A practical difficulty in the application of this scoring method is the availability of the values of  $m_{j,t}$  at the time of the grade assignment, as these are likely to be economic indicators whose actual values become known with some delay. One way to tackle this is to use lagged indicators when conducting the regression. The use of these lagged indicators is often reasonable, as it usually takes some time for changes in economic conditions to materialise in changes in the inputs to the scoring method. Alternatively, forecasts of the economic indicators could be used.

The advantage of this approach is that the adjusted scores can be expected to be less reactive to changes in the economic conditions represented by the indicators  $m_{j,t}$ . Hence, calibrations based on them would lead to more stable PD dynamics.

Moreover, an interesting property of this alternative scoring method is that for one particular date  $t$ ,  $s^*$  has the same discriminatory power as the original  $s$ . This is because the score of every single obligor within the portfolio at that particular date  $t$  is shifted by the same amount,  $\beta_0 + \sum_{j=1}^M \beta_j m_{j,t}$ . Therefore, the rank order of the obligors is not affected by the proposed transformation.

From an operational perspective, the method could be easily implemented in the risk differentiation phase by using an ad hoc GAD-control module during the score generation process. This GAD-control module would complement other modules such as the commonly used quantitative and/or qualitative ones. This has the advantage of producing two scores,  $s_{i,t}$  and  $s_{i,t}^*$ , with the same capacity to rank obligors by their risk of default. The score before the application of this GAD-control module would be more sensitive to changes in macroeconomic conditions, which could be an advantage for short-term management purposes or when quantifying the deterioration of financial instruments under IFRS9 accounting principles. Conversely, the score after the application of the GAD-control module would be less sensitive to changes in macroeconomic conditions, a desired feature for IRB PD models and other long-term management purposes. The straightforward link between these two scores would help IRB institutions to meet the use test supervisory expectations.

It is worth noting that the monitoring of this GAD-control module must be part of the regular monitoring of the overall scoring method. In particular, it must be assessed whether the identified economic indicators and their weights need to be updated in light of newly available information, namely recent unadjusted scores and economic indicators.

So far, it has been assumed that all the relevant information to assess the risk of default of an obligor is included in the synthetic score  $s$ . However, this is not always the case. In some circumstances, additional information which is deemed relevant is added on top of credit scores when assigning obligors to the final grade or pool scale of the rating system (for example, pools defined as a combination of the sector and score buckets). The proposed methodology is still valid in these cases (i.e. it can still reduce cyclical PD dynamics), as long as the additional risk drivers that are added on top of the resulting adjusted score  $s^*$  are (to some extent) insensitive to changes in macroeconomic conditions.

Lastly, an important remark needs to be made about the centrality measure  $c_t$ . In situations where the portfolio composition in terms of credit quality has remained stable over the dates from which the data is available, the variability of  $c_t$  only reflects the systemic effects on the score. However, where the portfolio composition has changed over time, the systemic effect in  $c_t$  will be blurred by these portfolio shifts. In this case, it might be more difficult to identify the effect of the economic environment on  $c_t$ . In these situations, techniques can be used to neutralise this effect from the centrality measure  $c_t$ . For the sake of simplicity, this discussion is omitted in this article, leaving it as an area for further research in the future.

The following sections describe the results of applying the proposed methodology to both a synthetic dataset and to actual data.

### 3 Application to synthetic data

In this section, a synthetic reference dataset is created that is used to test the method described in the previous section.

#### 3.1 Data preparation: calibration dataset

A non-retail portfolio composed of 50,000 obligors observed over 24 years is simulated in an economy that follows a perfectly cyclical pattern, with each cycle lasting for 8 years. For the sake of simplicity, it is assumed that obligors either remain in the portfolio or are replaced by equivalent ones. The dataset contains information about the following variables: gross domestic product (GDP) growth in the year prior to each date, score of each obligor at each date, and its default flag.<sup>6</sup>

GDP growth in the year prior to each date is assumed to follow a deterministic and cyclical path, ranging between -0.05 and 0.05 (see Chart 1).

To simulate the scores of the obligors at each date, a target series of their means,  $c_t$ , is first simulated, as  $c_t = 1 + 5g_t + \varepsilon_t$ , where  $g_t$  is the GDP growth in the year prior to  $t$  and  $\varepsilon_t$  is simulated from a normal distribution with a zero mean and a standard deviation of 0.05.

The scores of individual obligors in year 1,  $s_{i,1}$  are then simulated under a normal distribution with a mean of  $c_1$  and a standard deviation of 0.35.

For the following years the score is obtained in two steps. First, a component representing a change in the score for obligor-idiosyncratic reasons (simulated from a normal distribution with a zero mean and a standard deviation of 0.05) is added to the previous year's score for each obligor  $i$ :

$$s_{i,t+1}' = s_{i,t} + \xi_{i,t}$$

where  $\xi_{i,t}$  is simulated from a  $N(0, 0.05)$ . These scores are then normalised, rescaled and shifted so that their average is  $c_{t+1}$  and their standard deviation continues to be 0.35 (hence preventing the distribution from spreading away from its mean due to the idiosyncratic component). The simulated scores are thus expressed as:

$$s_{i,t+1} = c_{t+1} + \frac{s_{i,t+1}' - \mu_{t+1}^{s'}}{\sigma_{t+1}^{s'}} 0.35$$

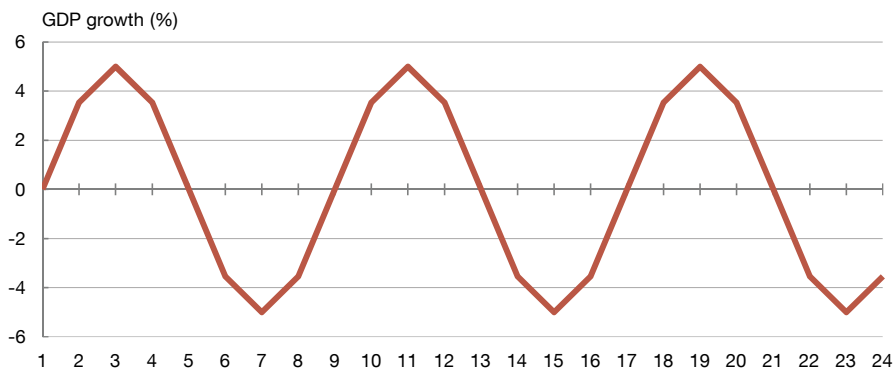
where  $\mu_{t+1}^{s'}$  and  $\sigma_{t+1}^{s'}$  denote the sample mean and standard deviation of  $s_{i,t+1}'$ .

---

<sup>6</sup> 12-month forward-looking default flag. For the sake of simplicity, the term default flag is used.

Chart 1

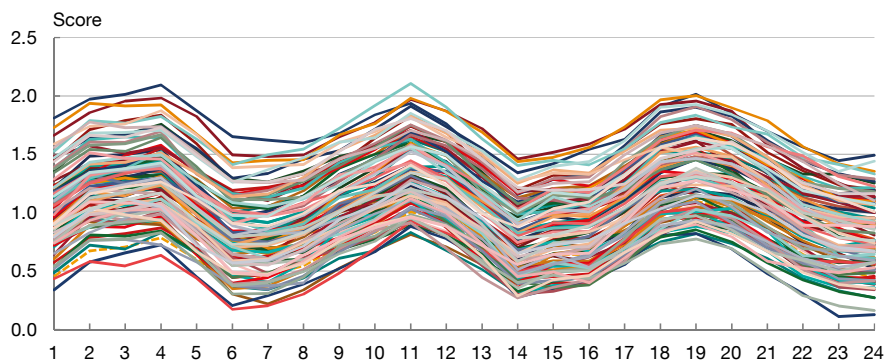
**GDP growth per year (synthetic data)**



SOURCE: Banco de España.

Chart 2

**Score of the first 100 obligors (synthetic data)**



SOURCE: Banco de España.

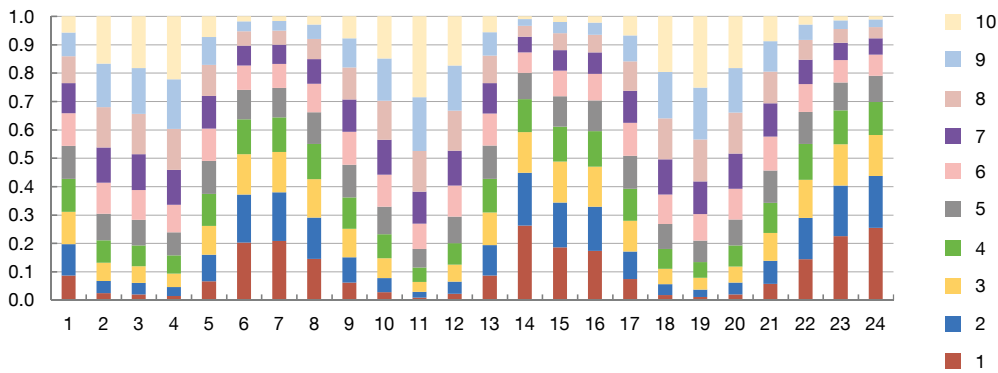
Charts 2 and 3 provide further details on the simulated scores. Chart 2 shows that the scores behave cyclically while simultaneously being affected by idiosyncratic changes. In Chart 3, score buckets are defined as deciles for the total dataset, including all years. The chart shows the proportion of observations in these score buckets per year, and how they shift significantly in line with GDP growth.

To simulate the default flags, a default probability is simulated for each obligor and date by assuming a logit shape dependent on the score:

$$p_{i,t} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha_0 - s_{i,t})}}$$

Chart 3

Proportion of observations by decile and year (synthetic data)



SOURCE: Banco de España.

where  $\alpha_0$  is chosen so that the probability of default of an obligor with a score equal to the mean is 0.05.<sup>7</sup> Default flags are then simulated for each record in the database based on the previous probability of default. Charts 4 and 5 show the simulated one-year default rates (DR). As expected, default rates vary according to both economic conditions and the score.

### 3.2 Adjusted score

In addition to the aforementioned score, an adjusted score is obtained by following the indications in Section 2. In particular, this score would be calculated as:

$$s_{i,t}^* = s_{i,t} - (\beta_0 + \beta_1 \times \text{GDP}_t)$$

where  $\beta_0$  and  $\beta_1$  are the coefficients of a linear regression of the series of original score centrality measures<sup>8</sup>  $c_t$  against the GDP of the year to which the observation corresponds, denoted  $\text{GDP}_t$ .<sup>9</sup>

### 3.3 IRB PD estimation

Firstly, grades are defined as the deciles of the (cumulative) distribution of obligors across scores. This process generates one set of *original grades* (grades based on the original score) and one set of *adjusted grades* (grades based on the adjusted score).

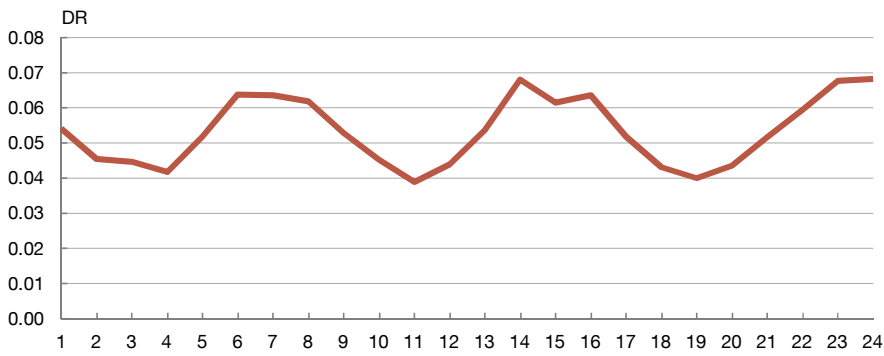
7 This entails that the previous equation for such an obligor would be  $0.05 = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha_0 - s_{i,t})}}$ , which can be solved for  $\alpha_0$  to obtain that  $\alpha_0 = -\ln\left(\frac{1}{0.05} - 1\right) + \overline{s_{i,t}}$ , where  $\overline{s_{i,t}}$  denotes the average of all the scores at all dates.

8 In this case, the centrality measure used is the mean.

9 For simplicity, no lagged indicators are used in the synthetic example.

Chart 4

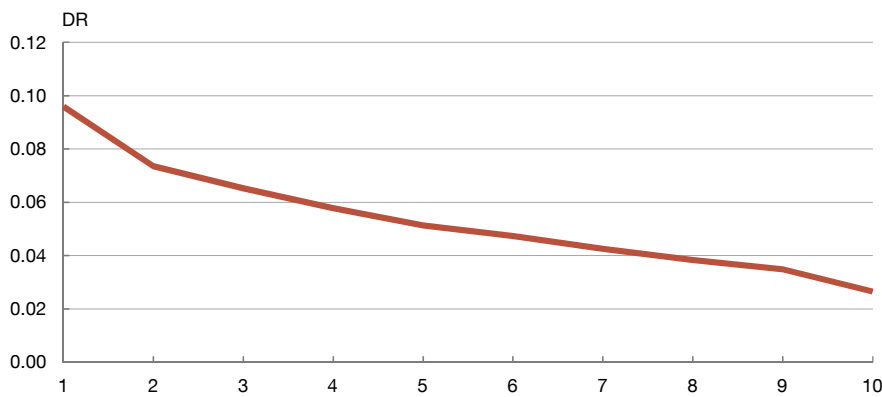
Average one-year default rate by year (synthetic data)



SOURCE: Banco de España.

Chart 5

Average one-year default rate by score decile (synthetic data)

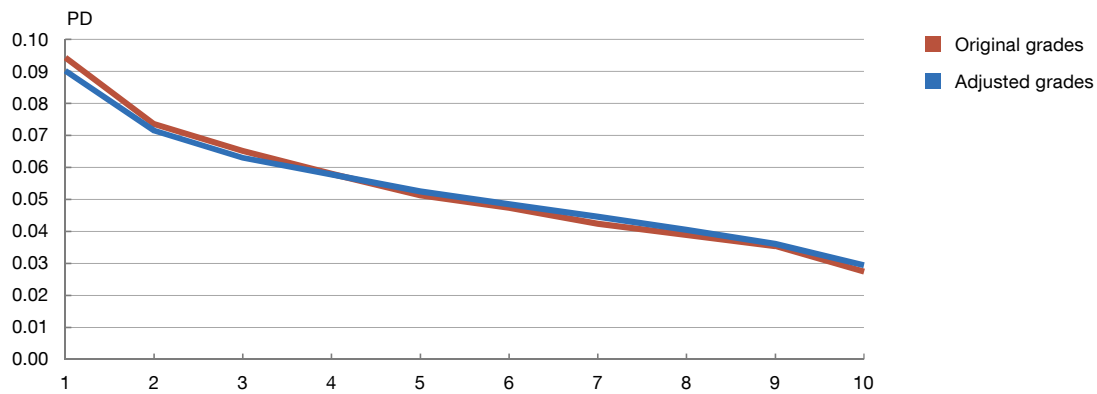


SOURCE: Banco de España.

Secondly, two different calibrations are obtained at grade level (where the PD for each grade is calculated as the observed average default rate by grade),<sup>10</sup> one using the original grades and a second one using the adjusted grades. Chart 6 shows the results of the aforementioned calibration processes. It can be observed that the resulting estimates by grade are quite similar.

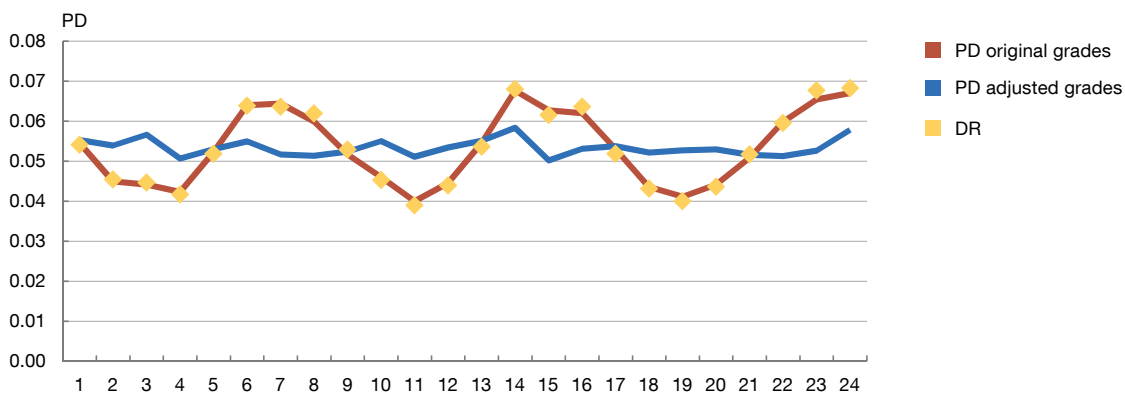
<sup>10</sup> By performing a calibration at grade level, in accordance with paragraph 92(a) of EBA/GL/2017/16, the grades' PDs are calibrated to the observed average default rate (OAvDR) within the period representative of the likely range of variability of the one-year default rates (LRVDR). It is assumed that the observed historical period is representative of the LRVDR and also that there are not any representativeness issues within the dataset. For each grade, the OAvDR is the simple average of the one-year default rate by grade and date.

Chart 6  
**PDs by grade (synthetic data)**



SOURCE: Banco de España.

Chart 7  
**Average PD (synthetic data)**



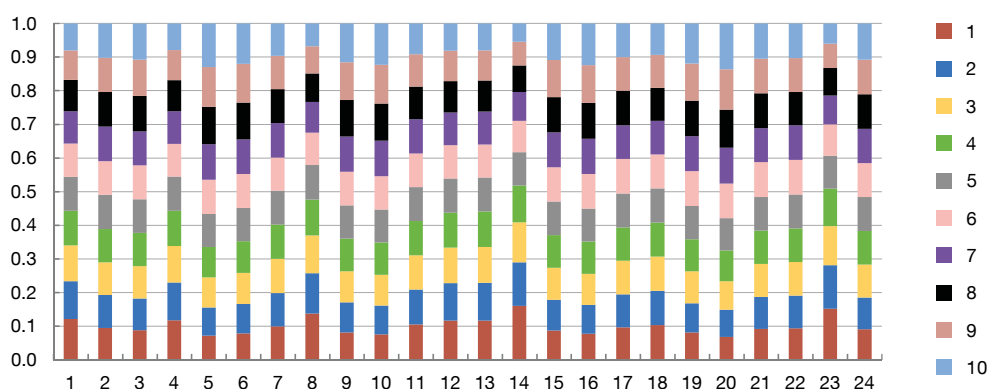
SOURCE: Banco de España.

### 3.4 IRB PD dynamics

Despite the similarities in the PDs by grade, when these estimates are applied to the available years (see Chart 7), the proposed calibrations show different patterns. First, the (number-weighted) average PD at aggregate (portfolio) level based on the adjusted score calibration is less volatile over time and its correlation with GDP is lower (indeed, the volatility in the series is driven by the idiosyncratic and noise terms used to generate the synthetic data). Second, the average PD based on the original score calibration shows a much higher volatility. In particular, the average PD at portfolio level closely follows the average one-year default rate of the portfolio, indicating a clear excessive sensitivity to macroeconomic conditions in the assignment of exposures to grades.

Chart 8

## Proportion of observations by adjusted decile and year (synthetic data)



SOURCE: Banco de España.

This is the result of the adjusted scores' more stable grade distribution, as shown in Chart 8 below, when compared with the grade distribution based on the original scores (shown in Chart 4).

It can therefore be concluded that the proposed adjustment to the scores worked as expected with the synthetic dataset specifically designed to test it, given that PD cyclicalitity was indeed reduced.

In the next section, this method is applied to actual data.

## 4 Application to actual data

### 4.1 Data preparation: calibration dataset

In this section, actual data is used to test the proposed methodology. In particular, historical credit information on small and medium-sized enterprises (SMEs) is obtained from the Banco de España Central Credit Register (CCR).<sup>11</sup> This information is further enhanced with the in-house credit assessment system of the Banco de España (ICAS BE), an internal credit assessment system of public and private Spanish non-financial corporations that allows the loans extended to these corporations to be used as collateral in monetary policy operations. It has two different rating systems: the Full-ICAS BE for large companies, which is based on a quantitative approach plus a human expert assessment, and the Statistical-ICAS BE for SMEs, based purely on statistical models without the intervention of an analyst.<sup>12</sup> By combining the CCR and ICAS BE, a database with the following information is obtained:

<sup>11</sup> For more details about the CCR database, see Banco de España (2022).

<sup>12</sup> A full description of the Banco de España in-house credit assessment system can be found in Gavilá et al. (2020).



- Obligor identifier.
- Date, spanning from August<sup>13</sup> 2011 to August 2021 (yearly frequency).
- A default flag that indicates if the obligor had a 90 days past due default event in the 12 months following the ICAS assessment.
- Score assigned by the ICAS BE. For the purposes of this exercise, only the scores from the automated statistical model are used, based on the most recent financial statements at the time of the assessment. It should be noted that not considering other elements such as the expert judgement of the Full-ICAS BE and the sectoral risk assessment of the Statistical-ICAS BE likely increases the sensitivity to macroeconomic conditions compared with the complete version of the model, in which a higher degree of stability is expected.
- Economic indicators. The database is enriched with several Spanish macroeconomic indicators.<sup>14</sup> ICAS BE assessments made in August are combined with macroeconomic indicators from the previous December. By using this approach, the macroeconomic information is always available at the time of the grade assignment, thus avoiding the practical difficulty mentioned in Section 2.

## 4.2 Adjusted score

In addition to the ICAS score, the adjusted score is defined as follows:

$$s_{i,t}^* = s_{i,t} - (\beta_0 + \beta_1 \times \text{GDP}_{t-1} + \beta_2 \times \text{UR}_t)$$

where  $\beta_0$ ,  $\beta_1$  and  $\beta_2$  are the coefficients of a linear regression of the series of the original score centrality measure<sup>15</sup>  $c_t$  against the year-on-year change in GDP (with one lag) and the year-on-year change in the unemployment rate (UR).

Chart 9 provides more details about the results of the linear regression. It can be observed that the average score series follows a decreasing trend over the period 2011-2013, followed by a steady increasing trend over the period 2013-2020, which is only interrupted by the sharp decrease observed between August 2020 and August 2021. Since higher scores represent better credit quality, at first glance this trend seems to be in line with economic developments in the Spanish economy, where 2014 marked the end of the distressed conditions observed

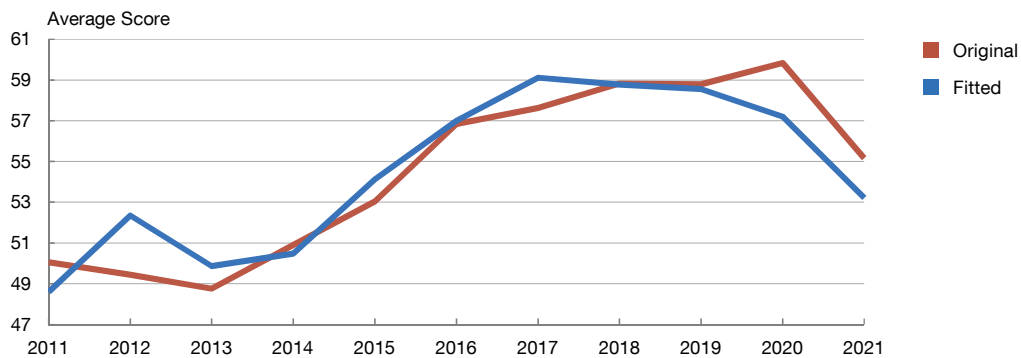
<sup>13</sup> ICAS assessments at August are used for the periodical monitoring of the rating systems.

<sup>14</sup> Macroeconomic indicators sourced from the Banco de España [time series search engine](#).

<sup>15</sup> In this case, the mean is used as a centrality measure.

Chart 9

## Comparison between original and fitted average scores



SOURCE: Banco de España.

since 2008 and the start of a period of economic growth which was interrupted in 2020 with the outbreak of the COVID-19 pandemic.

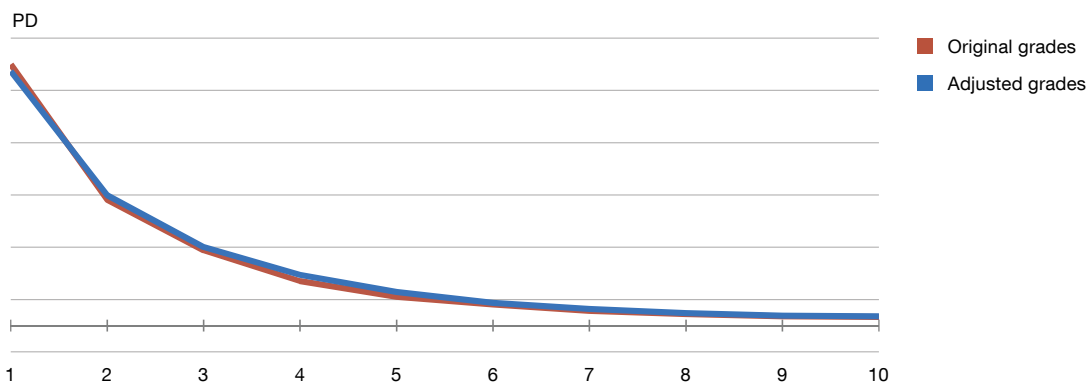
However, it should be stressed that economic developments are not necessarily the only driver of changes in average scores. The composition of the portfolio and other non-cyclical systemic effects might also be a source of changes in the series. Since the aim of this methodology is for these other effects that affect credit quality in a non-cyclical manner to be reflected in changes in capital requirements, they are left untreated in the derivation of  $s^*$ .

This also has implications for the regression to be performed. As this methodology does not seek to obtain an explanatory model of the series considering all the relevant drivers, a pragmatic approach is adopted, by using a simple ordinary least squares regression rather than more complex time series analysis tools. For instance, it is highly likely that the residuals will show autocorrelation as a result of these missing drivers. But since the aim is just to identify the part of the changes in the series that may be attributed to the economic indicators, this should not be considered an impediment to use the regression results for the purposes of this methodology. Thus, only a minimal assessment of the model fit was performed, to ensure that the sign of the coefficients is meaningful. Overall, the obtained model is considered to properly achieve its aim.

### 4.3 IRB PD estimation

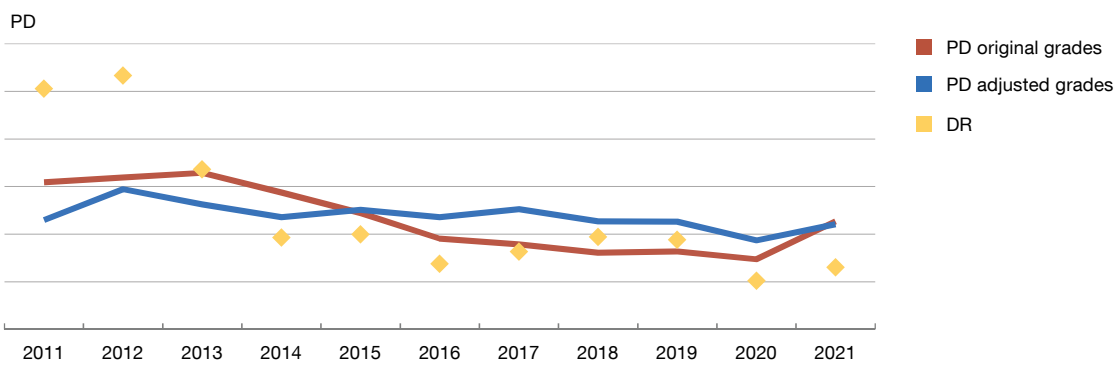
The same process used with the synthetic dataset to obtain two different PD calibrations (with the original and adjusted scores, respectively) (see Section 3) is also followed here. It is important to note that these PD calibrations are solely performed for the purpose of this theoretical analysis and have no relation to the actual PD calibrations applied by the ICAS BE. The obtained default probabilities, and Charts 10 and 11 in particular, provide no information about the ICAS BE's actual calibration.

Chart 10  
PDs by grade



SOURCE: Banco de España.

Chart 11  
Average PD



SOURCE: Banco de España.

Chart 10 shows the PDs by grade for both calibrations. It can be observed that the resulting PDs are quite similar in both approaches. For confidentiality reasons, the PD scale is omitted.

#### 4.4 IRB PD dynamics

As in the case of the synthetic data, different patterns emerge when the estimates are applied over the available years (see Chart 11). In particular, the (number-weighted) average PD at aggregate level based on the adjusted score calibration is less volatile over time than the (number-weighted) average PD at aggregate level based on the original score calibration.

Table 1

**Quantitative assessment of the results. Series of average PD**

Statistic (average PD series)	Original	Adjusted
Range	1.8%	1.1%
1st central moment	0.6%	0.2%
Standard deviation	0.7%	0.3%

SOURCE: Banco de España.

Table 2

**Quantitative assessment of the results. Series of average RW**

Statistic (average RW series)	Original	Adjusted
Range	22.2%	12.1%
1st central moment	7.3%	2.4%
Standard deviation	8.4%	3.2%

SOURCE: Banco de España.

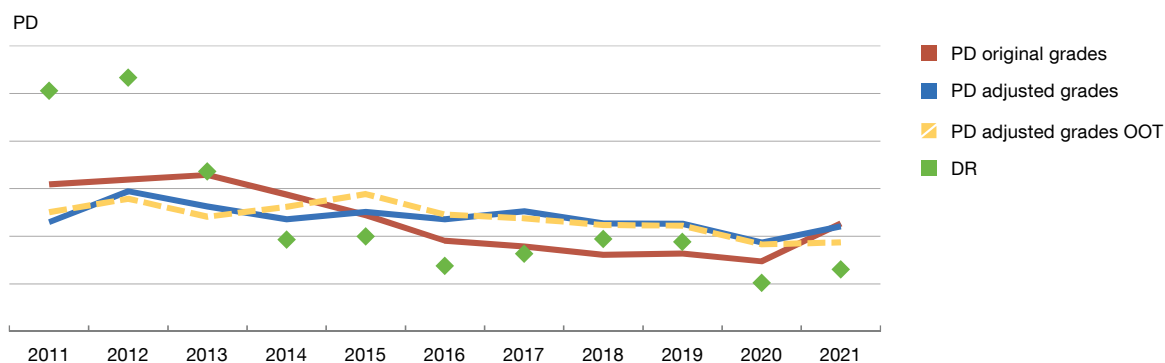
Quantitatively assessing the degree of sensitivity of a grade assignment method to economic conditions is a complex issue, for which there is no generally agreed technique. This article does not attempt to select one of the available metrics to assess the extent to which the adjustment has reduced the sensitivity. Instead, the quantitative assessment is based on the fact that the adjusted scores are the original scores from which a quantity is subtracted. This quantity represents only the effect of the economic indicators on the score average for each year identified through the regression. It can therefore be assumed that any differences between PDs of the two calibrations are solely attributable to their different sensitivity to the economic indicators. Hence, comparing the variability of both PD series provides an indication of how less volatile the adjusted score is. Such reduction can be attributed to the different sensitivities to economic conditions.

Table 1 provides several statistics related to the dispersion of both series. In particular, it shows the PD range (difference between the maximum and minimum PDs of the series), the first central moment (average distance from the PDs in the series to the mean) and the standard deviation. It shows that there is a significant reduction in variability.

The same effect can be obtained by using the series of average RWs<sup>16</sup> instead of the series of average PDs. As expected, the reduction in variability is also significant (see Table 2).

<sup>16</sup> For each obligor in the sample, the RW by date is calculated in accordance with Article 153 of Regulation (EU) No 575/2013 by assuming loss given default (LGD)=45%, maturity (M)=2.5 years and sales < €5 million. Once the RW is obtained for each obligor and date, a simple average is calculated to obtain the series of average RWs by date.

Chart 12

**Average PD (including OOT exercise)**

SOURCE: Banco de España.

It is important to reiterate that the objective is not to remove the variability of the PDs (and RWs) entirely, but to ensure that this variability is driven only by idiosyncratic and/or structural changes and not by changes in economic conditions. These results should therefore be interpreted as the result of applying the method to attempt to remove the score variability due to changes in economic conditions.

#### 4.4.1 Out-of-time (OOT) analysis

The results shown above indicate a relevant reduction in PD variability due to a decrease in its sensitivity to macroeconomic conditions. However, it can be argued that this reduction is observed in the same sample that has been used to develop the regression. Below it is assessed whether the methodology also yields successful results when applied to data not used for the regression.

To this end, the whole process is simply repeated, but this time the regression of the score centrality measure against macroeconomic indicators is performed without the last two available dates (August 2021 and August 2020).<sup>17</sup>

Chart 12 shows the PD series for each calibration process, i.e. (i) the one based on the original grades, (ii) the one based on the adjusted grades where the regression is conducted with the whole sample, and (iii) the one based on the adjusted grades where the regression is conducted without the last two dates. A similar reduction in PD variability is obtained both over the whole period and, more importantly, over the two years excluded from the sample.

<sup>17</sup> Again, several linear regressions were tested by using different macroeconomic indicators. In this case the model only includes the year-on-year change in the unemployment rate.

## 5 Conclusions

The cyclical nature of capital requirements has been a matter of concern for banking regulators, banking supervisors and the industry for years. Motivated by this concern, this article describes a methodology that intends to take into account plausible changes in economic conditions when assigning exposures to grades or pools. The strategy is to start with an existing grade assignment method and to attempt to remove its sensitivity to economic conditions. To do so, a GAD-control module is added to it. This GAD-control module simply subtracts from the original score an amount which reflects the estimated effect of the economic conditions on the original score. This amount is modelled through a linear regression of a centrality measure of the score against some economic indicators.

This method has several advantages: the order of the original scores is maintained; it enables both the original score and the adjusted score to be kept, allowing the one most suited for its intended purpose to be used; it only affects the scores in a deterministic way depending on the values of the economic indicators, thus respecting any other trend in the scores which cannot be explained in terms of economic developments; it can be combined with additional drivers used for the PD quantification; and finally, its implementation is believed to be quite straightforward.

Once confirmed that the methodology worked with a synthetic dataset designed specifically for this purpose, the methodology was also applied to a real dataset from one of the modules of Banco de España's ICAS for SMEs. The results indicate a significant reduction in the variability of PDs and RWs between the original and the adjusted scores.

Apart from continuing to test this methodology on other datasets, future research may attempt to define methods to obtain centrality measures which neutralise the effect of changes in the portfolio composition on the average score by date. This would make the effect of the economic environment on the centrality measure series more visible, and thus easier to model.

Finally, it should be noted that there may be countless methods to attain the goal of assigning grades in a way that is not overly sensitive to economic conditions. This article will hopefully draw further attention to this matter which, in turn, could contribute to the emergence of new methods.

## REFERENCES

- Banco de España. (2022). *Memoria de la Central de Información de Riesgos*. [https://www.bde.es/f/webbe/Secciones/Publicaciones/PublicacionesAnuales/MemoriaCentralInformacionRiesgos/22/CIR\\_M2022\\_Completa.pdf](https://www.bde.es/f/webbe/Secciones/Publicaciones/PublicacionesAnuales/MemoriaCentralInformacionRiesgos/22/CIR_M2022_Completa.pdf)
- Basel Committee on Banking Supervision (BCBS). (2004). *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards - A Revised Framework*. <https://www.bis.org/publ/bcbs107.pdf>
- Carlehed, Magnus, and Alexander Petrov. (2012). "A methodology for point-in-time-through-the-cycle probability of default decomposition in risk classification systems". *Journal of Risk Model Validation*, 6(3), pp. 3–25. <https://doi.org/10.21314/JRMV.2012.091>
- ECB. (2024). *ECB Guide to internal models*. [https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.supervisory\\_guides202402\\_internalmodels.en.pdf](https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.supervisory_guides202402_internalmodels.en.pdf)
- European Banking Authority. (2017). Guidelines on PD estimation, LGD estimation and treatment of defaulted exposures (EBA/GL/2017/16). [https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2192133/f5a2e068-dc4b-4a0e-a10f-378b517ac19c/Guidelines%20on%20PD%20and%20LGD%20estimation%20%28EBA-GL-2017-16%29\\_EN.pdf?retry=1](https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2192133/f5a2e068-dc4b-4a0e-a10f-378b517ac19c/Guidelines%20on%20PD%20and%20LGD%20estimation%20%28EBA-GL-2017-16%29_EN.pdf?retry=1)
- European Union. (2013). Regulation (EU) No 575/2013 of the European Parliament and of the Council of 26 June 2013 on prudential requirements for credit institutions and investment firms and amending Regulation (EU) No 648/2012. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0575&from=EN>
- Gavilá, Sergio, Alfredo Maldonado and Antonio Marcelo. (2020). "The Banco de España in-house credit assessment system". *Financial Stability Review - Banco de España*, 38, pp. 95-122. <https://repositorio.bde.es/handle/123456789/13555>
- Rubstov, Mark. (2021). "Calibration of rating grades to point-in-time and through-the-cycle levels of probability of default". *Journal of Risk Model Validation*, 15(4), pp. 51–74. <https://doi.org/10.21314/JRMV.2021.010>
- Rubstov, Mark, and Alexander Petrov. (2016). "A point-in-time-through-the-cycle approach to rating assignment and probability of default calibration". *Journal of Risk Model Validation*, 10(2), pp. 83–112. <https://doi.org/10.21314/JRMV.2016.154>

## Cómo citar este documento

Fidalgo, Óscar, Víctor Martínez, Esther Moral y María Oroz. (2024). "A method for reducing credit scores' sensitivity to economic conditions". *Revista de Estabilidad Financiera - Banco de España*, 46, primavera. <https://doi.org/10.53479/36636>

## ARTÍCULOS PUBLICADOS EN LA REVISTA DE ESTABILIDAD FINANCIERA

### Número 36 – primavera 2019

El Mecanismo Único de Resolución Bancaria  
*Antonio Carrascosa*

El FROB en la reestructuración del sistema bancario español. Evolución tras una década de actividad (2009-2019) y consideraciones para la Unión Bancaria  
*Jaime Ponce Huerta*

Planificación de la resolución de entidades de crédito en España y en la eurozona  
*Miguel Kruse e Iván Fernández*

Las entidades de contrapartida central: beneficios, costes y riesgos  
*Soledad Núñez y Eva Valdeolivas*

Presentation of the High-Level Conference «The new bank provisioning standards: implementation challenges and financial stability implications»  
*Rafael Repullo, Fernando Restoy and Jesús Saurina*

New loan provisioning standards and procyclicality  
*Claudio Borio*

Provisioning Models vs. Prudential Models  
*Juan Carlos García Céspedes*

Unveiling the expected loss model in IFRS 9 and Circular 4/2017  
*Jorge Pallarés Sanchidrián and Carlos José Rodríguez García*

### Número 37 – otoño 2019

Transición energética y estabilidad financiera. Implicaciones para las entidades de depósito españolas  
*Margarita Delgado*

Transición energética y sistema financiero  
*Jaime Terceiro Lomba*

Building a sustainable financial system: the state of practice and future priorities  
*Simon Dikau, Nick Robins and Matthias Täger*

Intermediación financiera no bancaria  
*Ana María Martínez-Pina García*

El sistema bancario en la sombra y el arbitraje regulatorio: ¿el eterno retorno?  
*José María Roldán Alegre*

Capturing macroprudential regulation effectiveness: a DSGE approach with shadow intermediaries  
*Federico Lubello and Abdelaziz Rouabah*

Interconexiones en el sistema financiero  
*José Alonso y Patricia Stupariu*

*Brexit*: incertidumbres y retos en el sector financiero  
*Paloma Marín Bona, Susana Moreno Sánchez y María García Lecuona*

Segunda Conferencia de Estabilidad Financiera, del Banco de España y del CEMFI  
Madrid, 3 y 4 de junio de 2019  
*Rafael Repullo y Jesús Saurina*



## Número 38 – primavera 2020

BigTech “banks”, financial stability and regulation  
*Jorge Padilla*

Taxonomy of the Spanish FinTech ecosystem and the drivers of FinTechs’ performance  
*Santiago Carbó-Valverde, Pedro J. Cuadros-Solas, and Francisco Rodríguez-Fernández*

Fintech: panorama y retos en la obtención de información  
*Jara Quintanero, Román Santos, Ana Fernández y Auxi Moreno*

La perspectiva de la digitalización de la banca española: riesgos y oportunidades  
*Carolina Toloba y José Miguel del Río*

El sistema interno de evaluación del crédito del Banco de España  
*Sergio Gavilá, Alfredo Maldonado y Antonio Marcelo*

Los tipos de interés libres de riesgo del euro: la transición del eonia al €STR  
*Inmaculada Álvarez López y Pablo Lago Perezagua*

## Número 39 – otoño 2020

La respuesta regulatoria y supervisora frente a la crisis derivada del Covid-19  
*Rebeca Anguren, Luis Gutiérrez de Rozas, Esther Palomeque y Carlos J. Rodríguez*

Retos asociados al uso de las calificaciones crediticias de las agencias en el contexto de la crisis del Covid-19  
*Elena Rodríguez de Codes, Antonio Marcelo, Roberto Blanco, Sergio Mayordomo, Fabián Arrizabalaga y Patricia Stupariu*

At-risk measures and financial stability  
*Jorge E. Galán and María Rodríguez-Moreno*

Stablecoins: risks, potential and regulation  
*Douglas Arner, Raphael Auer and Jon Frost*

Digitalization, retail payments and Central Bank Digital Currency  
*Jorge Ponce*

A future-proof retail payments ecosystem for Europe – the Eurosystem’s retail payments strategy and the role of instant payments therein  
*Mirjam Plooij*

La incorporación de factores de sostenibilidad en la gestión de carteras  
*Ricardo Gimeno y Fernando Sols*

## Número 40 – primavera 2021

Medidas de apoyo en el sector bancario: moratorias de préstamos  
*Gabriel Jiménez, Eduardo Pérez Asenjo, Raquel Vegas y Carlos Trucharte*

Estimating the cost of equity for financial institutions  
*Luis Fernández Lafuerza and Javier Mencía*

La adaptación de la función de supervisión de las entidades de crédito a la crisis derivada del COVID-19  
*Sonsoles Eirea, María Oroz y Carlos Díez*

Euro area bank profitability and consolidation  
*Édouard Fernandez-Bollo, Desislava Andreeva, Maciej Grodzicki, Lise Handal and Rose Portier*

Función y puesta en práctica de las nuevas herramientas macroprudenciales a disposición del Banco de España  
*Ángel Estrada y Christian Castro*

Implicaciones de una moneda digital soberana mayorista apoyada en tecnología de registros distribuidos para las infraestructuras del mercado financiero

*José Luis Romero Ugarte, Abel Sánchez Martín, Carlos Martín Rodríguez y Justo Arenillas Cristóbal*

Cyber risk as a threat to financial stability

*Francisco José Herrera Luque, José Munera López and Paul Williams*

Diseño de escenarios macroeconómicos para las pruebas de resistencia de cambio climático

*Pablo Aguilar, Beatriz González y Samuel Hurtado*

## Número 41 – otoño 2021

Central bank digital currencies and financial stability

*Jean-Pierre Landau*

Un primer análisis de los riesgos de transición energética con el marco de pruebas de resistencia FLESB del Banco de España

*Alejandro Ferrer, Javier García Villasur, Nadia Lavín, Irene Pablos Nuevo y Carlos Pérez Montes*

Archegos y Greensill: caída, reacciones y aspectos comunes

*José Alonso Olmedo, Rebeca Anguren Martín, María Gamoneda Roca y Pablo Pérez Rodríguez*

Measuring interconnectedness across institutions and sectors

*Julio Gálvez*

Fortaleciendo la ciberresiliencia del sector financiero. Evolución y tendencias

*Silvia Senabre, Iván Soto y José Munera*

Regulating for competition with BigTechs: banking-as-a-service and “beyond banking”

*José Ramón Martínez Resano*

Novedades regulatorias en materia de solvencia, recuperación y resolubilidad bancarias

*Ignacio Colomer, Sara González Losantos, María López Pérez y Luis Mohedano Gómez*

Programa de la Tercera Conferencia de Estabilidad Financiera del Banco de España y del CEMFI

## Número 42 – primavera 2022

Digitalisation and banking: new risks and three scenarios for the European banking system of the future

*Thorsten Beck y Antonio Sánchez Serrano*

Reflections on the future business model of European banks and the supervisory approach

*Julio R. Hernández, Alejandra Bernad, Laura Hierro y Ana M. Gómez-Bezares*

Análisis económico de las comisiones bancarias, su régimen jurídico y su relevancia para la estabilidad financiera

*Alejandro Ferrer y Álvaro Pereda*

Mercados financieros mayoristas y divisas digitales: avanzando en la tokenización del dinero de banco central

*Sergio Gorjón*

Indicadores sectoriales para la aplicación de las nuevas herramientas macroprudenciales del Banco de España

*Carmen Broto, Esther Cáceres y Mariya Melnychuk*

Los diez primeros años de la Junta Europea de Riesgo Sistémico (2011-2021)

*Luis Gutiérrez de Rozas*

## Número 43 – otoño 2022

Impacto de las limitaciones sobre el reparto de beneficios, a raíz de la pandemia de covid-19, en las valoraciones bursátiles de los bancos de Europa y de Estados Unidos  
*Irene Pablos Nuevo y Carlos Pérez Montes*

Structural risk indicators for the Spanish banking sector  
*Carmen Broto y Mariya Melnychuk*

Digital resilience and financial stability. The quest for policy tools in the financial sector  
*José Ramón Martínez Resano*

Unwrapping black-box models: A case study in credit risk  
*Jorge Tejero*

## Número 44 – primavera 2023

The EURIBOR surge and bank deposit costs: an investigation of interest rate pass-through and deposit portfolio rebalancing  
*Alejandro Ferrer, Gergely Ganics, Ana Molina y José María Serena*

EU energy derivatives markets: structure and risks  
*Antoine Bouveret, Davide Di Nello, Jordi Gutierrez y Martin Haferkorn*

Digital assets and reporting: is there anything new under the sun?  
*Fernando García Martínez y José Ramón Martínez Resano*

Cambio climático, información y riesgos financieros: ¿horizontes lejanos?  
*Covadonga Martínez y Pablo Pérez Rodríguez*

La regulación de los criptoactivos en el marco internacional y europeo en curso  
*Rebeca Anguren, José García Alcorta, Lucas García Calvo, Diego Hernández García y Eva Valdeolivas*

El Banco Central Europeo y la estabilidad financiera: un cuarto de siglo de evolución y transformación (1998-2023)  
*Luis Gutiérrez de Rozas*

## Número 45 – otoño 2023

Building trust to prevent banking crises  
*Dominique Laboureix y Mark Pozlep*

Las crisis bancarias de 2023: causas y papel de los gestores bancarios, los supervisores y los reguladores  
*José Alonso, Rebeca Anguren, M.<sup>a</sup> Cruz Manzano y Joaquín Mochón*

Herramientas macroprudenciales en el ámbito de los fondos de inversión abiertos  
*María Isabel Cambón y Gema Pedrón*

Publicación de los riesgos ESG bajo el Pilar 3. Primera información de las entidades bancarias españolas y otras europeas  
*Herminia Cuevas, Esther Palomeque y Beatriz Santa-Cruz*

La innovación en los pagos minoristas y su impacto en la función de vigilancia de los bancos centrales  
*Desirée Alemán, Justo Arenillas, Lourdes Cremades, Rosa Martín y Miguel Pérez*

Cuarta Conferencia de Estabilidad Financiera del Banco de España y del CEMFI

## PUBLICACIONES DEL BANCO DE ESPAÑA

El Banco de España publica distintos tipos de documentos que proporcionan información sobre su actividad (informes económicos, información estadística, trabajos de investigación, etc.), que pueden ser consultados en el Repositorio Institucional, en <https://repositorio.bde.es/>.

La mayor parte de estos documentos están disponibles en formato PDF y se pueden descargar gratuitamente en el sitio web del Banco de España, en <https://www.bde.es/bde/es/secciones/informes/>.

Se permite la reproducción para fines docentes  
o sin ánimo de lucro, siempre que se cite la fuente.

© Banco de España, Madrid, 2024

ISSN: 1579-3621 (edición electrónica)